

نظم
المعلومات الإدارية
تأليف
د.محمد الفاتح محمود بشير المغربي
أستاذ إدارة الأعمال المشارك
جامعة القرآن الكريم والعلوم الإسلامية
كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية

نظم المعلومات الإدارية

اسم الكتاب : نظم المعلومات الادارية

اسم المؤلف: الدكتورمحمد الفاتح محمود بشير المغربي

رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية ٢٠١٤/١/٣٦٧

الواصفات: نظم المعلومات الادارية

ISBN 978-9957-551-87-2

الطبعة العربية الأولى ٢٠١٦ م

دارالجنان للنشر والتوزيع

المركز الرئيسي(التوزيع – المكتبة)

المملكة الاردنية الهاشمية

هاتف ٠٠٩٦٢٧٩٥٧٤٧٤٦٠

هاتف ٢/ ٠٠٩٦٢٦٤٦٥٩٨٩١

ص. ب ٩٢٧٤٨٦ الرمز البريدي ١١١٩٠ عمان

مكتب السودان ـ الخرطوم

٠٠٢٤٩٩١٨٠٦٤٩٨٤

E-mail:dar_jenan@yahoo.com

نظم المعلومات الإدارية

الدكتور

محمد الفاتح محمود بشير المغربي

أستاذ إدارة الأعمال المشارك

جامعة القرآن الكريم والعلوم الإسلامية

كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية



مقدمة :

نظراً لتزايد الحاجة في الوقت الحاضر إلى أتمتة نظم المعلومات اليدوية باستخدام التكنولوجيا الحديثة المتمثلة في الحواسيب بمختلف أنواعها، ونتيجة لذلك بدأت الحاجة لمعرفة الأساليب العلمية لدراسة هذه النظم بغية جعلها أكثر فعالية ودقة وسرعة قي تهئية المعلومات للجهات المستفيدة منها.

وتعتبر نظم المعلومات فعلاً ديناميكياً سريع التغيير، ويتميز باستعمال الحاسوب كأداة رئيسية. ويمثل الحاسوب قوة دافعة في مجالات عديدة في المجتمع ولا سيما في مجال إدارة الأعمال. والطلاب الذين يتعلمون إتقان استخدام هذه الأداة سواء أكانوا في حقول المالية أو التسويق أو الادارة أو المحاسبة أو الاقتصاد أو أي حقل خاص بالأعمال التجارية ستكون لهم ميزة كبيرة على ممن سواهم من لا يتقنون استخدامها. ونحن في مجال نظم المعلومات ندرس كيفية دمج أجهزة الحاسوب والبرامج بكفاءة بغرض تكوين نظم معلومات فعالة.

وجاء هذا الكتاب الذي نضعه بين أيديكم جهداً متواضعاً ينصب في إعطاء صورة سهلة وواضحة للتعرف على هذا العلم الجديد والذي انتشر بشكل واسع جداً في العالم في بداية الثمانينات من القرن الماضي. وقد روعي عند إعداد هذا الكتاب الاختصار والوضوح والتسلسل المنطقي للمواضيع المدرجة فيه. ويعتبر هذا الكتاب منهجاً مفيداً للطلاب الذين يدرسون مادة نظم المعلومات الإدارية بالجامعات والمعاهد العليا لطلاب إدارة الأعمال وعلوم الحاسوب. لقد جاء هذا الكتاب في سبعة فصول تناولت الفصل الأول مفاهيم وأساسيات نظم المعلومات الإدارية ومكونات النظام الإدارى من مدخلات ومخرجات وعمليات تحويلية، كما شملت العلاقات بين النظم الفرعية وأنواعها المختلفة. أما الفصل الثاني فقد كانت عن الحاسوب وتقنية المعلومات، حيث تم شرح أنواع الحواسيب المختلفة ومكونات الحاسوب ذات العلاقة بالنظم الإدارية مثل وحدات الإدخال والإخراج وحفظ البيانات وبرمجيات النظام والتطبيقات العملية للنظم الإدارية. أما الفصل الثالث فقد جاءت تحمل في

طياتها خصائص إدارة نظم المعلومات وتطرقت لشرح حدود النظام وأنواع نظم المعلومات المختلفة.

أيضاً شملت تأثير البيئة المحيطة بالنظام على عناصر النظام وكيفية التعامل مع المؤثرات.

أما الفصل الرابع "تكنلوجيا أنظمة المعلومات الإدارية"، فقد شملت التعريف بنظم المعلومات المعتمدة على الحاسوب وتصنيف المعلومات والمستويات الإدارية المستخدمة للحاسوب.

أما الفصل الخامس "نظم المعلومات الإدارية"، فقد ذكرت عناصر إنتاجية المعلومات الإدارية ودور نظم المعلومات الإدارية في الإدارة والعلاقة بين المعلومات والبيانات. أيضاً تطرقت لشرح وظائف الإدارة ووظائف المنظمة.

أما الفصل السادس "مكونات نظم المعلومات الإدارية وأنواعها" فقد ناقشت المعلومات وصناعة القرارات الإدارية ومكونات نظم المعلومات الإدارية وتعدد مستويات القرارات وكيفية التميز بين اتخاذ القرار وحل المشكلة.

أما الفصل السابع والأخير "الأمن المعلوماتي لأنظمة المعلومات" فقد شرحت مفهموم الأمن المعلوماتي ومراحل تطور مفهوم الأمن المعلوماتي والأخطار التي يمكن أن تتعرض لها أنظمة المعلومات المعتمدة على الحاسوب والجرائم المحوسبة والحماية من الأخطار. كذلك شملت عناصر نظام الأمن المعلوماتي وشبكة نقل المعلومات والبرمجيات والفيروسات وكيفية الحماية منها.

آملين عزيزي الدارس أن تجد في دراستك لهذا الكتاب الفائدة المرجوة وأن تفهم المادة العلمية الموجودة فيه بشكل فعال سواء أكان ذلك في دراستك للمقررات التالية أو حياتك العملية.

الفصل الأول

مفاهيم وأساسيات
نظم المعلومات الإدارية

المقدمة

تمهيـد

إن تطور نظم المعلومات جعل من مفهوم البيانات والمعلومات جزءاً أساسياً من موارد المنشأة، خاصة في ظل الظروف الديناميكية المتغيرة التي تواجهها المنشآت سواء في بيئتها الداخلية أو الخارجية. لقد أدى الاعتماد على السبق في المعرفة ضمن المنافسة الحادة إلى تغير قواعد اللعبة التنافسية بين الشركات والدول فأصبحت المنافسة تعتمد على عمل الإنسان نفسه في نظم المعلومات والمعرفة أكثر من اعتمادها على الموارد الرأسمالية التقليدية الأخرى، مما فرض على الشركات والدول شروطاً وآليات عمل مختلفة أكثر إرتباطاً بنظم المعلومات الإدارية.

نتناول في هذه الفصل تعريف النظام ومكونات النظام، وسنكتشف من خلال تناولنا لهذه الموضوعات العلاقة بين نظام المعلومات الإدارية ومعالجة البيانات، حيث ينبغي أن يكون لنظام المعلومات الادارية القدرة على دمج وتلخيص البيانات لانتاج معلومات مناسبة للإدارة.

١. نظم المعلومات المعتمدة على الحاسوب
Computer Based Information System

تعرف نظم المعلومات المعتمدة على الحاسوب بأنها استخدام الحواسيب في تجميع وتشغيل وتخزين ونشر المعلومات، ويلاحظ أن الحواسيب تتضمن المكونات المادية *Hardware* والبرمجيات *Software* والتي تعد بمثابة الأدوات التي تستخدم نظم المعلومات المعتمدة على الحاسوب.

١,١ تعريف نظم المعلومات من منظور إداري

تتعدد التعاريف الخاصة من حيث الألفاظ المستخدمة ولكنها تتفق من حيث المعنى.

ويشير التعريف الأول إلى أن النظام مجموعة من العناصر المرتبطة التي تعمل معاً لتحقيق هدف محدد.

والتعريف الثاني يعرف النظام بأنه عبارة عن مجموعة من الأجزاء التي تنتظم في شكل معقد لتحقيق هدف سبق تحديده.

والتعريف الثالث يشير الى أن النظام هو مجموعة من العناصر التي تتكامل مع غرض مشترك لتحقيق احدى الأهداف وتتفق المنظمة مثل المنشأة أو المجال الوظيفي على موارد سبق لنا تعريفها، تعمل تجاه تحقيق أهداف معينة يحددها ملاكها أو تحددها إدارتها.

وعادة يقول خبراء الإدارة أنه إذا رأى المدير منظمته كنظام فسوف يسهل هذا من عملية حل المشاكل ويزيد من فعالية الحلول.

١- أن يتكون من مجموعة من الأجزاء التي لها علاقات متبادلة.

٢- أن يكون من بين هذه الأجزاء علاقات متبادلة أو متداخلة أو معتمدة بعضها على البعض.

٣- أن تعمل الاجزاء معاً في سبيل تحقيق هدف مشترك.

هنالك أمثلة متعددة لنظم تبدأ من المثال الكامل للنظام النموذجي وهو جسم الانسان، فيمكن النظر للإنسان كنظام للكائن الحي المكون من مجموعة من الأجزاء (نظام الدورة الدموية – نظام الدورة العصبية – نظام الدورة التنفسية – نظام الدورة الهضمية ... إلخ). وتوجد بين هذه الأجزاء علاقات متكاملة ومترابطة ومعتمدة بعضها على البعض، وتعمل بكفاءة بهدف حفظ الحياة وأداء الجسم لوظائفة المختلفة وهنالك أمثلة لنظم طبيعية مثل نظم الانهار – نظم المجموعة الشمسية، أو نظم من صنع الإنسان كنظم التعليم ونظم الأعمال المختلفة (فيمكن مثلاً النظر لنظام التعليم – جامعة السودان المفتوحة – مثلاً كنظام يتكون من مجموعة من الأجزاءهي الكليات المختلفة التي تنشأ بينها علاقات متبادلة تؤثر على بعضها البعض وتعمل كل واحدة في مجالها لتحقق الاهداف التي وضعتها الجامعة).
وأيضاً يمكن النظر إلى النظام الاقتصادي للدولة كنظام يتكون من عدة أجزاء كالمنشأة الصناعية والتجارية والهيئات المختلفة والاجهزة الحكومية والمستهلكين، وهناك تفاعل فيما بينها في محاولة لتحقيق النتائج المتوقعة.

ومن المفاهيم الهامة في مدخل النظم للإدارة مفهوم دورة الحياة Life Cycleكما تمر المشروعات بعدة مراحل ويطلق على تسلسل المراحل التي يمر بها المشروع من البداية وحتى النهاية والتي تتشابه بها جميع المشاريع أسم دورة حياة المشروع (project Life Cycle).

وتوجد خلال دورة حياة المشروع طريقة لترتيب الامور بشكل منطقي من أجل زيادة المخرجات ويطلق على هذا النوع من الترتيب للانشطة اسم تطوير النظم (System development cycle).

كما يمكن القول بأن النظام هو عبارة عن تجمع عناصر معينة عن طريق ارتباطها ببعضها البعض من خلال شكل منظم من التأثير المتبادل أو الاعتماد المتبادل. فهو بمعنى آخر كل حيوي أو كل منظم.

وهذا المفهوم يمكن أن يطبق على أى نظام مفتوح Open system سواء أكان فرداً، أو منظمة، أو دولة... الخ الفرد عبارة عن تجمع لعدة نظم فرعية منها العقل، القلب، الأذرع، الرئتين. وهذه النظم الفرعية توجد فيها علاقات متبادلة وتوجد علاقة بين القلب والمخ وبين القلب والأعصاب، والأعصاب وأعضاء الجسم وتجد علاقات متبادلة وتأثيراً متبادلاً بين جميع النظم الفرعية لجسم الانسان وكذلك المنظمة تتكون من عدة نظم فرعية مثل الأفراد، مجموعات العمل، الدافع، الاتصالات، القيادة، الهيكل التنظيمي، الرقابة. وهذه النظم الفرعية تؤثر وتتأثر ببعضها البعض كما توجد علاقة بين نوع القيادة المناسب وبين الهيكل التنظيمي للمنظمة، وعلاقات الأفراد برئيسهم ودرجة القوة التي يمتلكها القائد أو الرئيس، كما توجد علاقة بين الدوافع وقيم طبيعة المجتمع الذي عاشوا فيه.

نظرية النظام الإداري الشامل

تتضمن العملية الإدارية جميع العمليات، مثل وضع الأهداف والتخطيط وتوظيف الموارد وتوجيه الموارد ثم تنظيمها والتنسيق والمتابعة والرقابة عليها بهدف مسايرة التنفيذ مع الخطة وقيادة هذه الأنشطة بشكل يحقق فعالية النظام الإداري وترجمة الأهداف إلى إنجازات فعلية (ممارسة وظائف الإدارة)، ولكن يحتاج المدير إلى أنظمة إدارية مساعدة بجانب تلك الوظائف في مجالات الاتصالات والمعلومات والقرارات وغيرها. والإنتاج الصناعي مثلاً يتضمن النقل والتخزين مثلاً، بالإضافة إلى عمليات التحويل التكنولوجي ذاتها والتسويق والتمويل والأفراد كما أن هذه النظرة المتكاملة إلى عملية إدارة الاعمال تؤدي إلى أهمية إعتبار العلاقات الترابطية بين افراد النظام ونوعية عمليات الاتصالات وتحديد نوع المؤثرات الخارجية على قرارات المشروع الاساسية ولكن لا زالت النظرة للعملية الادارية في عديد من المنظمات قاصره على الظروف الداخلية للمشروع.

١,٢ التنظيم كوحدة لمعالجة البيانات

تشترك معظم التنظيمات تقريباً في سعيها للحصول على البيانات وتحليلها واتخاذ قراراتها بناءً على تفسير إداراتها للمعلومات الناتجة من هذه البيانات، وتحتاج معظم المنشآت إلى معرفة المعلومات من الأسواق والمبيعات والتكاليف، بالإضافة إلى هذه تحتاج المنشآت الصناعية الى معرفة المعلومات عن العملية الصناعية نفسها، فمثلاً تحتاج الى معرفة موقف المخزون، أوامر الشراء، وبيانات التصنيع الأساسي لأغراض الرقابة على الإنتاج، وكذا تواجه الأجهزة الحكومية متطلبات كبيرة لمعالجة البيانات عن متلقي خدمات تلك الأجهزة وتكلفة تأديتهم لها.

ويزداد هذا التنوع بازدياد حجم المنظمة وحجم العاملين بها وكلما ازداد هذا التنوع ازداد تعقد المشكلة الاساسية التي تواجه الإدارة. أي أن الحل لرفع مستوي الاداء في الاجزاء توجب تجزئة العمل التنظيمي في حين أن الحاجة لرفع مستوى الأداء في تحقيق الهدف الكلي توجب توحيد العمل وتوحيد التنظيم، والتعارض بين الحاجتين تفرضه حقائق الحياة والتوفيق بينهما هو أكثر مهام الإدارة صعوبة وأهمية في نفس الوقت.

٢. عناصر النظام

على الرغم من أن النظم وجدت قبل وجود الإنسان ذاته إلا أن استخدام هذا المفهوم لم يستخدم في مجالات العلم إلا بعد عام ١٩٣٩ ولقد كان أول استخدام لهذا المفهوم في مجال العلوم الطبيعية وبصفة خاصة علم الأحياء، ثم انتقل استخدام هذا المفهوم إلى مجال العلوم الاجتماعية ليصبح مدخلاً لدراسة العديد من الظواهر الاجتماعية بدلاً من إستخدام المدخل التحليلي.
فالمفهوم الخاص بالنظام يتيح دراسة الظواهر من خلال منهج شمولي يأخذ في الاعتبار العلاقات التي تربط بين الأفراد أو النظم الفرعية المكونة للنظام، وذلك بدلاً من دراسة الأجزاء المكونة للنظام على حده وبمعزل عن الأجزاء الأخرى.

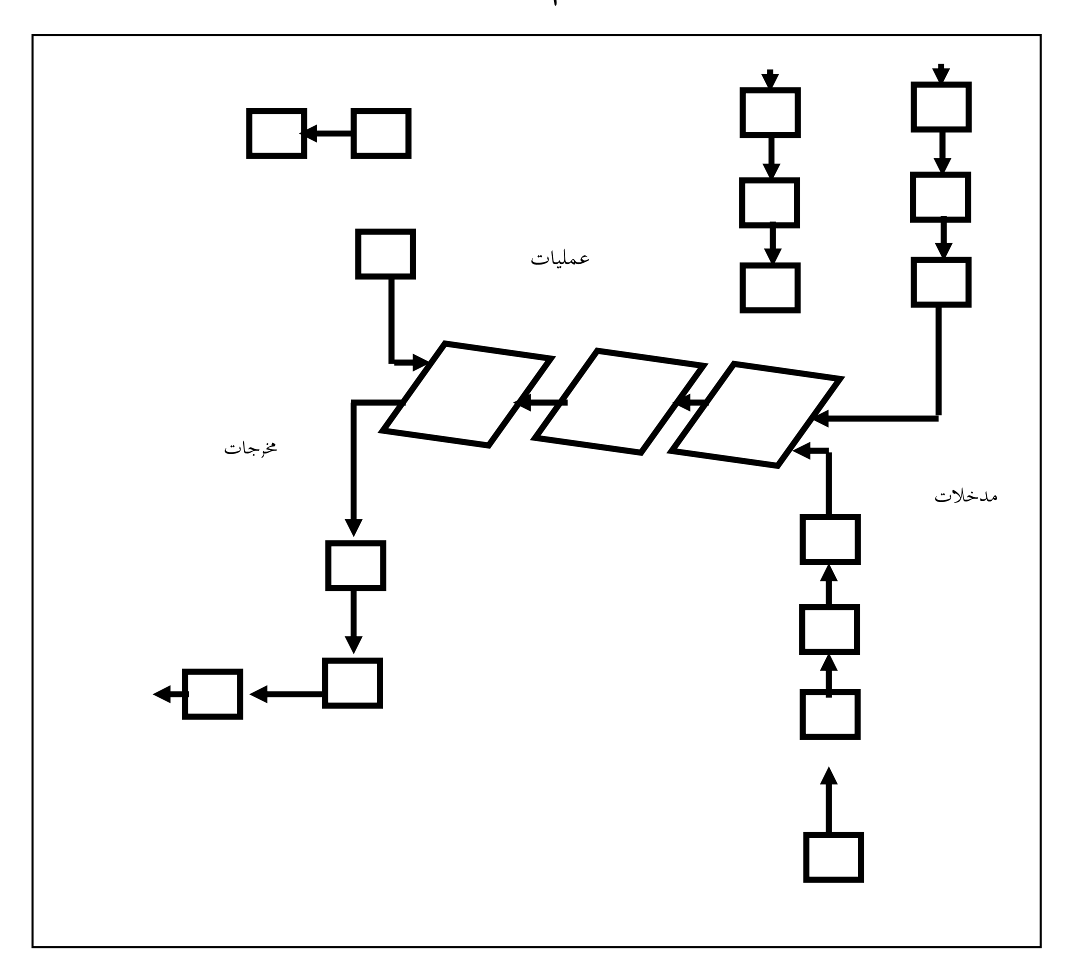
وهو ما يعرف بالمدخل التحليلي بناء على ذلك فإن مفهوم النظام يصلح للتطبيق والتطويع على الظواهر المختلفة في مجالات متعددة.

انطلاقاً من تعريف النظام يمكن تحديد العناصر التي يتضمنها النظام والتي تتضمن الأجزاء والعلاقات والبئية والأهداف والخصائص وغيرها.

ويلاحظ مما سبق أن التعريفات الخاصة بالنظام تتميز بالعمومية وبالتالي إمكانية تطبيقها على العديد من الظواهر في المجالات المعرفية المختلفة.

الشكل ١/١

مكونات النظام وحدوده وبيئته



ويمكن توضيح عناصر النظام من خلال الشكل (١/ ١) والذي يقدم مخططاً مبسطاً لمكونات النظام. وقبل أن نتعرض لمكونات النظام ينبغي أن نلاحظ أن مدخلات نظام معين ما هي إلا مخرجات نظام آخر ، كما أن حدود النظام عبارة عن خطوط متقطعة وغير منتظمة وهي تعكس التفاعل بين النظام والبيئة، كذلك تعكس عدم ثبات حدود النظام، ويوضح المخطط أن بيئة النظام هي الاخرى متغيرة لذلك تظهر في شكل خطوط غير منتظمة. وفيما يلي مكونات النظام:

١,٢ المدخلات *Inputs*

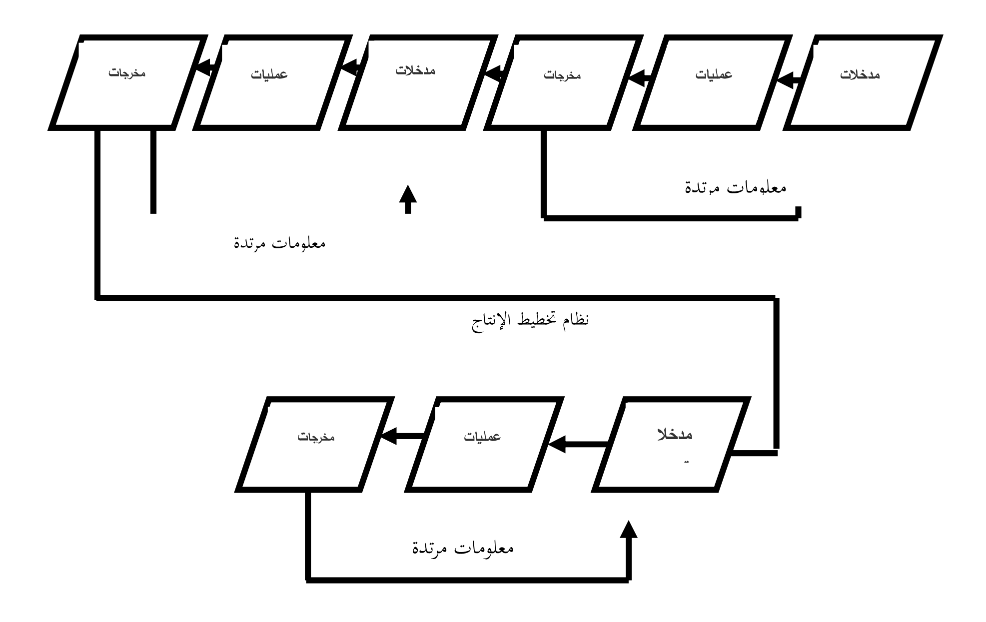
تمثل المدخلات الموارد اللازمة للنظام كي يتمكن من القيام بالانشطة المختلفة واللازمة لتحقيق أهدافه. وتشمل المدخلات العديد من العناصر كالخامات والطاقة والمعلومات والالآت. ويلاحظ أن مدخلات النظام غير متجانسة، كما أن تلك المدخلات ما هي إلا مخرجات نظم أخرى سواء أكانت تلك النظم موجودة في بئية النظام أو نظم فرعية داخل النظام. وتعتبر المدخلات قوة الدفع الأساسية التي تزود النظام باحتياجاته التشغيلية. وتنقسم المدخلات إلى ثلاثة أنواع رئيسية هي:

أ. المدخلات التتابعية *Serial Inputs*

تعتبر المدخلات التتابعية أو المتسلسلة مخرجات نظم أخرى سابقة للنظام المعين والتي تربطها بالنظام علاقة مباشرة أو تتابعية مثل علاقة المشتريات بنظام الإنتاج ، فالمنظمة الصناعية على سبيل المثال تعتبر نظاماً تحويلياً يقوم بتحويل عوامل الإنتاج المختلفة مثل (العمل والخامات والأموال وغيرها) إلى منتجات يمكن تسويقها ويوضح الشكل (٢،١) هذا النوع من المدخلات.

شكل رقم ٢/ ١

مدخلات تتابعية



المدخلات العشوائية *Random Inputs*

توصف المدخلات بأنها عشوائية إذا ما توافرت للنظام عدة بدائل. وتلك البدائل تخضع للتوزيع الاحتمالي، أي أن النظام في حالة عدم تأكد بشأن أي من المدخلات التي سوف يستخدمها وبالتالي يجب على النظام اتخاذ قرار بشأن تحديد أي من تلك البدائل سوف يتم استخدامها وذلك في ضوء كل من التوزيع الاحتمالي ومعيار القرار إذا ما كان تعظيم أو تدنية فعلي سبيل المثال قد تكون مدخلات النظام الانتاجي بشأن بعض العناصر في شكل بديلين هما الشراء أو التصنيع ويوضح الشكل ٣/ ١ ذلك النوع من المدخلات. تراجع مع الاصل.

شكل ٣/ ١

المدخلات العشوائية

مخرجات عمليات مدخلات

مخرجات عمليات مدخلات

قرارات بديل

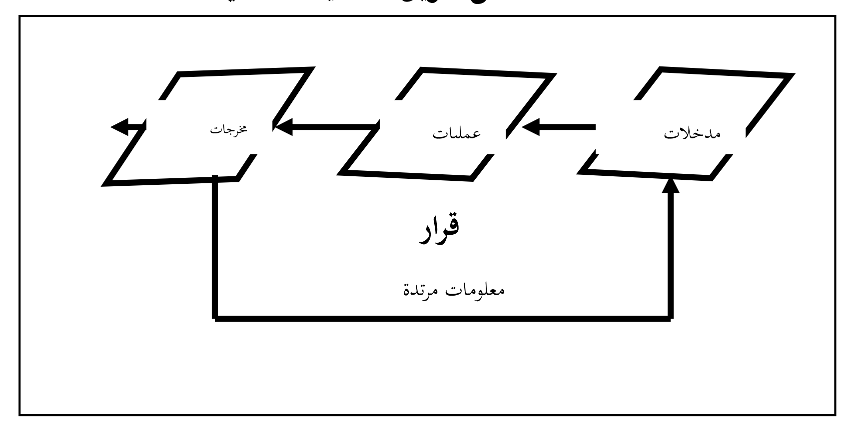
معلومات مرتدة

بديل مخرجات عمليات مدخلات

إذا كان جزء من المخرجات منخفض المعيار فسوف يعاد تصنيفه مرة أخرى كما هو موضحا في الشكل

شكل ١/ ٤

المدخلات عن طريق التغذية العكسية



٢,٢ العمليات التحويلية *Processes*

تتحول المدخلات إلى مخرجات عن طريق العمليات التحويلية، ومن ثم فإن هذه العمليات قد تكون في شكل آلة أو إنسان أو حاسوب آلي أو مهام تؤدى بواسطة أعضاء المنظمة . وعادة ما تقوم الإدارة في المنظمات بتصميم العمليات التحويلية وبالتالي فإن هذه العمليات نظراً لوضوحها عادة ما تسمى الصندوق الأبيض White box، غير أن في بعض الأحوال تكون عمليات تحويل المدخلات إلى مخرجات غير معروفة على وجه الدقة نظراً لتعقدها. ويطلق على هذه الحالة الصندوق الأسود Black box وقد لا يستطيع المديرون في المنظمات الكبيرة تحديد العلاقات التبادلية التي تربط المكونات المختلفة للنظام، ومن ثم عدم قدرة العلاقات على تحديد إسهاماتها في تحقيق الربح و ما تم تحقيقة فعلاً فإننا غالباً لا نستطيع معرفة إذا كان الربح راجعاً إلى الجودة أو التعبئة أو قنوات التوزيع أو خدمات العملاء أو الإعلان أو السعر أو تصميم المنتج أو غيرها من العوامل، ونظراً لأن معظم الوظائف الإدارية تنطوي على عمليات تحويلية يصعب تحديدها. وتعريفها تفصيلاً فإن الكثير من هذه العمليات ينطبق عليها مفهوم الصندوق الأسود.

٣,٢ المخرجات *Out Put*

قد تكون مخرجات النظام في شكل منتجات مادية أو خدمات أو معلومات أو غيرها وتعتبر المخرجات ناتج العمليات التحويلية ، وبمعنى آخر فإن مخرجات النظام ترتبط إرتباطاً قوياً بالهدف من وجود النظام وكما ذكرنا من قبل فإن مخرجات إحدى النظم قد تكون مدخلات نظام آخر حيث تجري عليها العمليات التحويلية بدورها لكي تصبح مخرجات جديدة، وهكذا يمكن تصنيف مخرجات النظم إلى ثلاثة أنواع هي:

أ. مخرجات يتم استهلاكها بواسطة أنظمة أخرى : مخرجات إحدى النظم الصناعية مثلاً قد يتم بيعها إلى العملاء ليقوموا باستهلاكها أو إجراء مزيد من العلمليات التحويلية عليها في حين أن مخرجات المستشفى الجامعي يتم تقديمها مباشرة إلى العملاء بغرض الاستخدام النهائي لها.

ب. مخرجات يتم استهلاكها داخل نفس النظام فالوحدات الناتجة عن إحدى العمليات التصنيعية يتم إعادة تصنيعها مرة أخري كما أن مخرجات النظام الفرعي للحواسيب في إحدى البنوك أو المستشفيات قد تستخدم أيضاً بواسطة النظام نفسه بغرض تحسين أدائه.

ج. مخرجات يتم التخلص منها في شكل نفايات أو عوادم تدخل في البيئة الطبيعية للنظام (كالهواء والماء والتربة وغيرها)، وتعمل على تلويثها وتعتبر تدنية هذا النوع من المخرجات من التحديات التي تواجه الإدارة المعاصرة.

٤,٢ التغذية المرتدة *Feed Back*

حيث إن النظام يتضمن مجموعة من الأجزاء تتفاعل مع بعضها للحصول على المخرجات التي يتم تقديمها إلى نظم أخرى فأن رد فعل تلك النظم تجاه تلك المخرجات يقدم معلومات للنظام المعين عن كيفية إستقبال النظم الاخرى لمخرجاتها. بهذا المعني فأن تلك المعلومات تعتبر أداة يستخدمها النظام لتحقيق

الرقابة على ادائه وتلك المعلومات يطلق عليها المعلومات المرتدة ويمكن تقسيم المعلومات المرتدة إلى نوعين هما:

أ. **المعلومات المرتدة التصحيحية : *Morophostatis***

يقصد بالمعلومات المرتدة التصحيحية إرجاع الاشياء إلى وضعها الصحيح والمثال على ذلك شكاوي المستهلكين من عدم مطابقة المنتج أو الخدمة بما هو مدون على العبوة، فعلى سبيل المثال إذا دخلت إحدى المطاعم وطلبت دجاجاً مشوياً وأتي إليك النادل بلحم فإنك سوف تطلب منه أن يأخذه ويأتي إليك بما طلبته ، أي أن الرسالة أو المعلومة التي أبلغتها إياه سوف تؤدي إلى تصحيح الوضع.

ب. **المعلومات المرتدة التطويرية: *Morphogenesis***

إذا ما أدت المعلوات المرتدة إلى تطوير في الأداء أو تغيير في الهدف أو التوصيل إلى طرق جديدة في الأداء فإننا نطلق عليها معلومات مرتدة تطويرية. فعلى سبيل المثال احتياجات منظمات الأعمال الخاصة سواء أكانت سودانية أو أجنبية إلى خريج كلية اقتصاد يجيد الإنجليزية في المعاملات المختلفة في مجال الأعمال ، مثل تلك المعلومة التي أدت إلى قيام كلية الاقتصاد جامعة الخرطوم بإنشاء وحدة التعليم باللغة الإنجليزية.

٢,٥ العلاقات *Relationships*

تمثل العلاقات الوسيلة التي من خلالها يتم ربط النظم الفرعية ببعضها البعض، وأيضاً ربط النظام ببيئته. والجدير بالذكر أن تلك العلاقات غير متجانسة ورغم ذلك فيمكن تصنيفها إلى:

علاقات تعاونية

تشير العلاقات التعاونية إلى أن أداء النظام ككل يفوق المجموع الحسابي لأداء الأجزاء المكونة له.

أ. العلاقات المتبادلة

ويتضمن النظام التنظيم والترتيب فالنظام عكس الفوضى ومن أجل نظام يتصف بالفاعلية والكفاءة ينبغى أن تكون مكوناته أو نظمه الفرعية متناسقة ومترابطة معاً.

وللتعمق أكثر في العلاقات المتبادلة فإننا نحتاج الى التمييز بين ثلاثة أنواع:

- العلاقات المتبادلة المتجمعة
- العلاقات المتبادلة المتعاقبة.
- العلاقات المتبادلة التبادلية.

وترجع العلاقة المتبادلة المتجمعة إلى مجمع المصادر المشتركة والتى يمكن استخدامها بواسطة أشخاص أو إدارات أو نظم فرعية. وتركز العلاقة المتبادلة المتعاقبة على أن مخرجات أحد النظم الفرعية تعتبر مدخلات لنظام فرعى آخر.

ولتوضيح أنواع العلاقات المتبادلة السابقة، نفترض أن إدارة معالجة البيانات تتكون من ثلاث مجموعات:

محللي النظم ومخططي البرامج والمشغلين ، مخططي النظم مثلاً اتخاذ قرار نظام حساب الأجور من النظام اليدوي الى النظام الآلى باستخدام الحاسوب، يبدأ من رئيس مجلس الإدارة ثم يقوم محلل النظم بتحليل وتصميم النظام الجديد، وينفذ هذا التصميم بواسطة مخطط البرامج عن طريق كتابة البرامج ثم يقوم المشغل بعملية تشغيل البرامج.

الغرض: Purpose

تصمم النظم بواسطة الإنسان لأداء وظيفة معينة ولتحقيق أهداف معينة، فمثلاً تقوم شركة جياد بإنتاج عربات معينة وآلات زراعية وجرارات كما تقوم مكاتب المحاسبة بتقديم خدماتها في مجال المحاسبة والتمويل والمراجعة والضرائب. وتوضح جميع هذه الأمثلة أن كل منشأة تعمل بواسطة مجموعة من النظم بغرض إنجاز الأعمال وتحقيق أهداف محددة.

٣. النظم الفرعية Subsystem

عند النظر لأى نظام نجد أنه يتكون من الأجزاء التي تكون في شكل مجموعة يتكون منها النظام كله وهذه الأجزاء والمكونات تسمى النظم الفرعية والتى تتميز بخواص مشتركة مثال ذلك، إذا اعتبرنا منشأة صناعية ما بأنها نظام مستمر فإن الإدارات التي تتكون منها هذه المنشأة تكون النظم الفرعية، وهذه النظم يمكن تقسيمها إلى نظم فرعية أخرى مثال ذلك، ينقسم نظام أى منشأة صناعية إلى النظم الفرعية التالية:

١,٣ النظام الفرعي للتسويق والمبيعات

يشتمل هذا النظام الفرعى جميع الأنشطة المرتبطة بزيادة المبيعات. وتعتبر طلبات البيع إحدى المدخلات الى النظام، أما الأنشطة والعمليات الخاصة بالنظام فإنها تشمل:

- تدريب مندوبي المبيعات.
- جدولة العمل اليومي وتحليل بيانات المبيعات في كل فترة زمنية محددة.
- تحليل بيانات عن معاملات العملاء القدامى والعملاء الجدد.
- تحليل بيانات عن مبيعات الشركة المنافسة.

ويقوم النظام الفرعي للتسويق والمبيعات بالتخطيط طويل وقصير المدى بما يتطلب وجود نظام فرعي للمعلومات يمده بكافة البيانات اللازمة لعملية التخطيط. مثال ذلك المعلومات اللازمة عن فتح اسواق جديدة أو إضافة منتج جديد.

٢,٣ النظام الفرعى للإنتاج والعمليات

يشتمل هذا النظام على جميع الأنشطة المرتبطة بالإنتاج والتصنيع مثل:

- التخطيط لعملية الإنتاج.
- توفير وسائل الإنتاج.
- تحديد مراحل الانتاج.
- جدولة هذه المراحل في خطوات مع تحديد الفترة الزمنية اللازمة لكل مرحلة.
- توفير الأفراد لعملية الإنتاج.

وتعتبر طلبات الإنتاج إحدى المدخلات إلى النظام مع الأخذ في الاعتبار طلبات المبيعات والمخزون المتوفر من المنتجات تامة الصنع، والمواد الخام ومواد التعبئة والتغليف.... الخ.

أما الأنشطة والعمليات الانتاجية فتشتمل على تقارير تفصيلية دورية عن حجم الإنتاج موزعة طبقاً للمنتجات المختلفة وتحليل بيانات الأعطال، والمقارنة بين ما هو مخطط والإنتاج الفعلى وتحليل الانحرافات.....الخ.

ويساعد نظام المعلومات الفرعي على تقديم كافة البيانات اللازمة لنظام الإنتاج الفرعي للقيام بأنشطة مختلفة.

٣,٣ النظام الفرعى للأفراد

ويشتمل هذا النظام الفرعى على جميع الأنشطة الخاصة بالعاملين في المنشأة مثل: أنشطة تدريب الأفراد.

- التعيينات. - التحويل من إدارة لأخرى.
- المعاشات. - الترقيات.
- حفظ ملفات العاملين. - توصيف الوظائف.

٤,٣ النظام الفرعى للتمويل

يشتمل هذا النظام الفرعى على جميع الأنشطة اللازمة لتوفير الأموال من أجل تسيير العمل بالمنشأة، وذلك بأقل تكلفة ممكنة وبدون أعباء إضافية على الميزانية.

وهذه الأنشطة تشمل بالطبع استخدام الأموال المتاحة الاستخدام الأمثل بحيث يتحقق للمنشأة أكبر عائد ممكن.

٥,٣ النظام الفرعى للمخزون

يشتمل هذا النظام الفرعى على جميع الأنشطة الخاصة بالمخزون.

وتشمل عمليات هذا النظام الفرعي كلاً من:

- بيانات عن المخزون من كل صنف (حد أدني وحد أقصي).
- معدلات الدوران.
- الأصناف الراكدة.
- أوامر الصرف.

٦,٣ النظام الفرعي للمعلومات

يشتمل هذا النظام الفرعي على جميع الأنشطة اللازمة لتوفير المعلومات لجميع النظم الفرعية الأخرى، وأيضاً للإدارة العليا. ويجب أن يكون لهذا النظام العدد المناسب من العاملين المدربين بالإضافة إلى الالات والمعدات الحديثة اللازمة لهذه الأنشطة مثل أجهزة الحواسيب. وهذه النظم مرتبطة ببعضها بعلاقات داخلية تبادلية فيما بينها. فهي تنتج كميات من المعلومات على مدى التنظيم كله. ويستقبل كل نظام فرعي ويعالج، ويختار، ويرسل مجموعة من المعلومات إلى النظم الفرعية الأخرى. وعليه فإن تدفق المعلومات من وإلى النظم الفرعية يتم في أسلوب مرتب ومنظم من أجل الوصول إلى أداء فعال.

الخاتمة:

تعرضنا في هذا الفصل الى التالي:

- النظام هو مجموعة من الأجزاء التي تتداخل العلاقات فيها بين بعضها البعض، وبينها وبين النظام الذى يضمها والتى يعتمد كل جزء منها مع الآخر في تحقيق الأهداف التي يسعى إليها هذا النظام الكلي.
- المعلومات هي البيانات الجاهزة في شكل منظم ومفيد، وبالتالي فهي نوع من المعرفة الناتجة عن عمليات تشغيلية لخدمة أغراض بعينها.
- نظم المعلومات الإدارية هى أساس تقديم الحلول للمشاكل الإدارية والمساعدة في اتخاذ القرارات التنظيمية التي تقود لتحسين الأداء بالمؤسسات المختلفة.
- مما لا شك فيه أن أهمية نظم العمليات تكمن بصورة رئيسية في دورها في تغيير القرار، حيث اتخاذ أى قرار من خلال الاحتمالات هو ضرب من العشوائية ويدخل في إطار عدم التأكد، حيث يقود ذلك إلى إحتمالات التضرر من اتخاذ القرار الذي يعني بالتالي تعرض المنظمة للفشل.
- تعتبر المدخلات قوة الدفع الأساسية التى تزود النظام باحتياجاته التشغيلية، وتنقسم إلى ثلاثة أنواع رئيسية هي: المدخلات التتابعية، المدخلات العشوائية، والمدخلات عن طريق التغذية العلمية.
- تكون مخرجات النظام في شكل منتجات مادية أو خدمية أو معلومات أو غيرها، ويمكن تصنيف مخرجات النظم إلى ثلاثة أنواع تتمثل في مخرجات يتم استهلاكها بواسطة أنظمة أخرى ومخرجات يتم استهلاكها داخل نفس النظام وأخيراً مخرجات يتم التخلص منها.
- المعلومات تعتبر أداة يستخدمها النظام لتحقيق الرقابة على أدائه، وتلك المعلومات يطلق عليها المعلومات المرتدة.

الفصل الثاني

الحاسوب وتقنية المعلومات

المقدمة

تمهيد

لقد ساعد ظهور الحاسوب على الاستفادة من البيانات والمعلومات بدرجة كبيرة، وأصبح الفرق بين الطريقة اليدوية في معالجة البيانات وبين الطرق المبينة على الحاسوب كالفرق بين الإنتاج اليدوي والإنتاج الآلي المتقدم، وأصبح من الممكن الحصول على تقارير باستخدام نظم المعلومات.

وبظهور التقنيات الحديثة المتمثلة في الحاسوب كان لا بد أن يواكب هذا التطور تقنية متقدمة تساعد على معالجة البيانات، والاستفادة من قدرتنا الكبيرة على التخزين والتصنيف والتعديل في وقت قصير نسبياً.

١. استخدام الحاسوب في معالجة البيانات

لقد أصبح الحاسوب في معالجة البيانات في بعض المنشآت ذا أهمية بالغة، مثلاً:

- ❖ في البنوك أصبحت حركة المعاملات اليومية للشيكات وتحويلات الأرصدة وعمليات الضبط والمراجعة المالية لأرصدة البنك تحتاج إلى وجود حاسوب.
- ❖ في شركات الطيران أصبح استخدام الحاسوب ضرورياً في عمليات حجز التذاكر وتوزيع المقاعد وإعداد جداول مواعيد الرحلات.

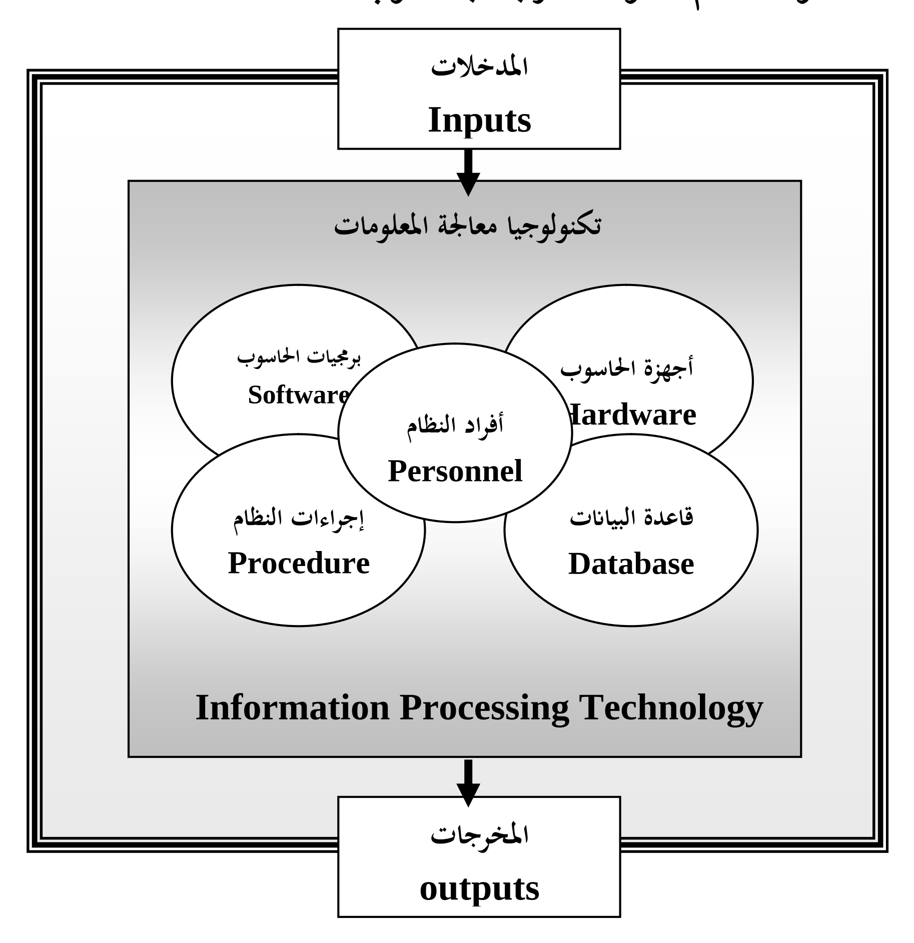
كما أن العديد من الشركات والمصانع الكبرى لا تستطيع أن تعمل بدون توفير معلومات عن عملائها ومورديها وأرصدتها المختلفة. وكل ذلك يرجع إلى ما تتميَّز به الحواسيب من سرعة في تنفيذ العمليات التي قد يستغرق الإنسان في إنجازها عدة شهور بالإضافة إلى الدقة العالية في معالجة البيانات والحصول على معلومات خالية من الأخطاء والاقتصاد والتكاليف بالمقارنة بتكلفة المعالجة اليدوية للمعلومات.

مكونات نظام المعلومات المرتبط بالحاسوب:

١. أجهزة الحاسوب Hardware. ٢. برمجيات الحاسوب Computer Software. ٣. قاعدة البيانات Database. ٤. إجراءات النظام System Procedure. ٥. أفراد النظام System Personnel.

شكل رقم ١/٧

مكونات نظام المعلومات المرتبطة بالحاسوب



٢. أجهزة الحاسوب Computer Hardware

عزيزى الدارس،

لقد تطورت الحواسيب من بداية ظهورها حتى الآن في صورة أجيال متتابعة، حيث ظهر الجيل الأول في الفترة من الأربعينيات إلى منتصف الخمسينيات من القرن الماضي، وكان الحاسوب كبير الحجم ثقيل الوزن بطيئاً في إجراء العليات، وذاكرته صغيرة وأعطاله كثيرة. ثم ظهر الجيل الثاني خلال الفترة منتصف الخمسينات إلى بداية الستينات، وتطور فيه الحاسوب فأصبح أصغر حجماً وزادت ذاكرته وقلت أعطاله بالمقارنة بالجيل الأول، واستخدمت لغة الفورتران والكوبل.

وتطورت الأجيال للثالث والرابع والخامس الموجود حالياً حيث تطور تطوراً كبيراً من حيث صغر الحجم وزيادة الذاكرة والسرعة والأداء، وظهور تطبيقات الذكاء الصناعي، واستخدام الصوت في إدخال البيانات مباشرة مع استخدام اللمس والصور في المدخلات، وهذا ما يسمى بالوسائط المتعددة.

٣. أنواع الحواسيب المستخدمة في منظمات الأعمال

يمكن تصنيف الحواسيب المستخدمة في منظمات الأعمال على النحو الآتي:

- ❖ **حواسيب كبيرة:** تتعامل مع كم كبير جداً من البيانات وتتميز بالسرعة في الأداء وارتفاع ثمنها الذي يصل إلى عدة ملايين، وتستخدم في الشركات.
- ❖ **حواسيب متوسطة:** تتعامل مع كم كبير من البيانات، وتستخدم في الشركات والبنوك.
- ❖ **حواسيب صغيرة:** تتميَّز بأنها أصغر حجماً وأقل سعراً، وتتعامل مع كمية أقل من البيانات عن الحواسيب الكبيرة والمتوسطة، وأقل منها سرعة في الأداء، وتستخدم في الشركات العادية. وقد ظهرت أنواع أخرى من الحواسيب تتميز بصغر حجمها ورخص سعرها كالآتي:

- ❖ **الحاسوب الشخصي**: وهو مصمم لاستخدامه من قبل شخص واحد.
- ❖ **الحاسوب المحمول**: ويزن ٣,٥ كجم ويعمل على بطارية ويمكن التنقل به من مكان لآخر ويستخدمه مندوبو المبيعات ورجال الأعمال والمحاضرون.
- ❖ **حاسوب دفتري**: وهو خفيف الوزن وأقل حجماً من الحاسوب المحمول، ويعمل لمدة ٩ ساعات ويشحن ببطارية، ويمكن إضافة ملحقات له مثل الفاكس.
- ❖ **الحاسوب الكفي**: وهو حاسوب محمول يعمل بالبطارية، وبحجم راحة اليد، ويسع لكم صغير من البيانات،ويستخدم في النواحي المدنية،ويزن نصف كيلو جرام تقريباً.

٤. مكونات الحاسوب

تتكون جميع الحواسيب من ٣ وحدات أساسية تمثل المكونات المادية (الملموسة) للحاسوب.

المكونات المادية (الملموسة) للحاسوب هي:

- **وحدة الإدخال** Input Unit.
- **وحدة التشغيل المركزية** Central Processing Unit.
- **وحدة الإخراج** Output Unit.

بالإضافة إلى بعض الوحدات المساعدة، وهي وحدات التخزين الثانوي Secondary Storage Unit المتمثلة في الشرائط الممغنطة والأقراص الممغنطة.

١,٤ وحدة الإدخال Input Unit

يتم من خلال هذه الفصل إدخال البيانات إلى الحاسوب تمهيداً لتشغيلها. ويوجد بهذه الفصل عددٌ من أجهزة التحكم التي تستخدم في إدخال النصوص والرسومات إلى الحاسوب. يذكر منها:

١. لوحة المفاتيح Key Board

وتستخدم في إدخال البيانات النصية، وذلك بالضغط على مفاتيح الحروف والأرقام الموجودة بها. وتوجد بعض البيانات التي تحتاج إلى تعديلات حتى يمكن إدخالها إلى الحاسوب في صورة مناسبة تعرف بالتشفير لكي يتعرف عليها الحاسوب ويتعامل معها.



لوحة المفاتيح Key Board

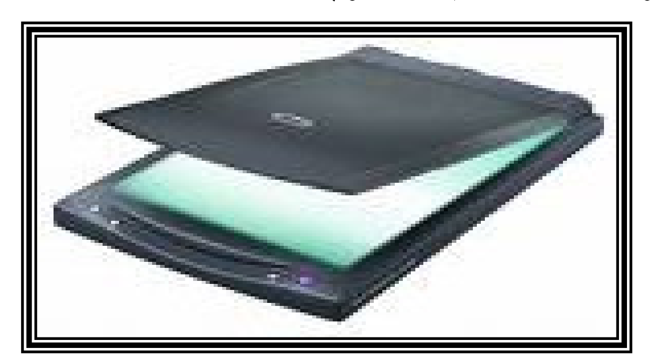
٢. البطاقات المثقبة والأشرطة والأقراص الممغنطة

وتعمل على تغذية الحاسوب بالبيانات المسجلة عليها، حيث يلحق بوحدة الإدخال جهاز قارئ لهذه المدخلات ويرسل ما فيها إلى وحدة التشغيل.

٣. أجهزة المسح الضوئي Scanner

وتعتبر من أجهزة الإدخال الحديثة، وتستخدم في إدخال الأشكال المختلفة والبيانات الموجودة فى المستندات إلى الحاسوب كما هي، بدلاً

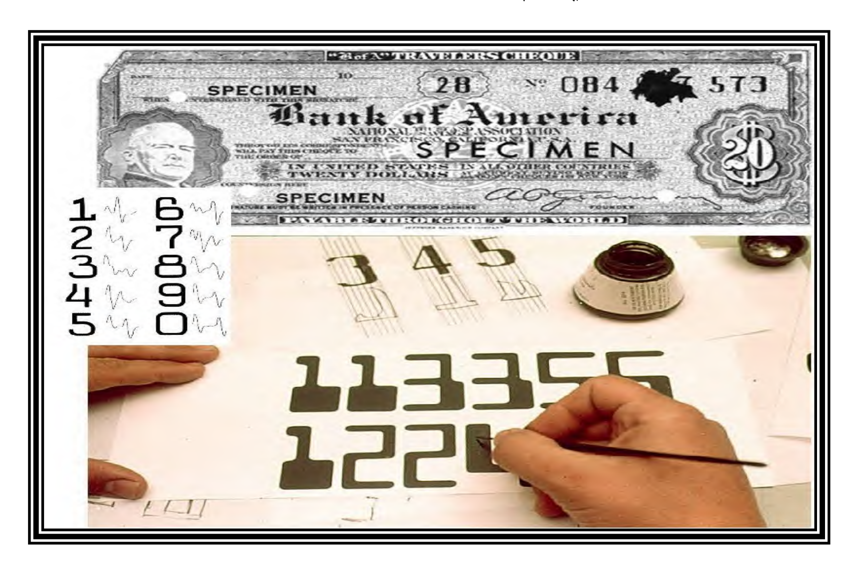
عن إعادة كتابتها وضياع الوقت في ذلك، حيث يتم مسح (قراءة) النسخة المطبوعة نهائياً ونقلها إلى الحاسوب.



ماسح ضوئي Scanner

٤. جهاز قراءة الحبر الممغنط Magnetic Ink Character Recognition

ويستخدم بكثرة في لبنوك، حيث تتم طباعة رقم حساب العميل على طرف الشيك بواسطة حبر خاص يتميز بدرجة مغنطة عالية، وعند تقديم الشيك إلى البنك تتم قراءة رقم حساب العميل باستخدام هذا الجهاز ممّا يساعد على سرعة استرجاع بيانات العميل المخزونه بالحاسوب الخاص بالبنك، وبالتالي يتم تنفيذ إجراءات الصرف للعميل بسرعة.



جهاز قراءة الحبر الممغنط

٥. أوساط التخزين Removable Media

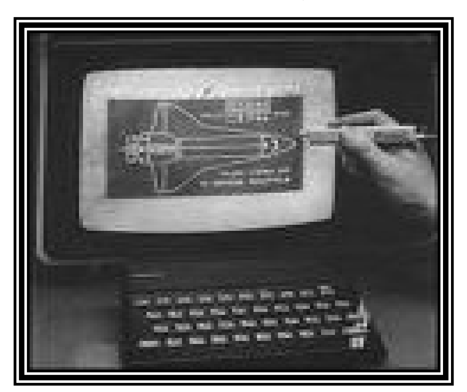
تستخدم لتخزين الوثائق، ومن أمثلتها الأقراص المرنة والضوئية. ويستفاد منها في نقل الوثائق إلى أجهزة أخرى أو عمل نسخة احتياطية مثل Pen drive أو الفلاش Flash.

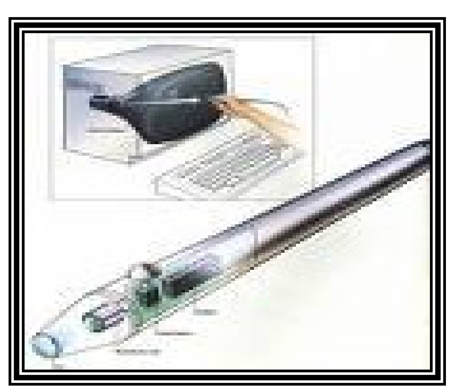


أوساط التخزين- فلاش

٦. القلم الضوئي Light Pen

عبارة عن قضيب حساس خفيف الوزن يحتوي على خلايا ضوئية في رأسه. ولمس هذا القضيب في شاشة العرض يحدث تياراً من الشحنات الكهربائية يستخدم في تغيير موقع المؤشر. وباستخدام القلم الضوئي يمكن رسم أي صورة وتمثيلها رقمياً وتخزينها مثل الإمضاءات، كما يمكن قراءة شفيرة الاعمدة الموجودة على البضاعة.





القلم الضوئي Light Pen

٤, ٢ وحدة التشغيل المركزية Central Processing Unit

وهي اهم وحدة في الحاسوب، حيث تتولى إنجاز جميع المهام المتعلقة بمعالجة وتداول البيانات بالإضافة إلى القيام بمهمة رقابة وتوجيه للوحدات الأخرى وتنسيق العمل بينها، وتسمى "عقل الحاسوب"

وتنقسم هذه الفصل إلى ٣ مكونات رئيسية هي:

- **وحدة التخزين أو ذاكرة الجهاز** Memory.
- **وحدة التحكم والرقابة** Control Unit.
- **وحدة الحساب والمنطق** Arithmetic Logic Unit.

وحدة التخزين Memory

تتولى وحدة التخزين (الذاكرة) تخزين البيانات الدّاخلة للحاسوب في حيز الإدخال وتخزين النتائج المؤجلة للعمليات في حيز تخزين نتائج العمليات، وتخزين النتائج النهائية للبرامج في حيز تخزين المخرجات، ثم تخزين تعليمات التشغيل في حيز تخزين البرامج.

وتتكون وحدة التخزين من مواقع، لكل موقع عنوان يدل عليه ليستخدم في الوصول إلى هذا الموقع لاسترحاع البيانات منه أو تخزين بيانات جديدة فيه.

وتنقسم الذاكرة إلى نوعين رئيسيين هما:

١. **الذاكرة الدائمة Read Only Memory (ROM)**

وتحتوي مجموعة مجموعة برامج لتشغيل الحاسوب وبرامج لغات الحاسوب مثل الفورتران والبسك. ومحتويات هذه الذاكرة يتم إعدادها من الشركة المنتجة للحاسوب ولا يمكن تغيرها أو تعديلها بواسطة المستخدمين. وتتميز هذه الذاكرة بأنها لا تفقد محتوياتها عند إيقاف الحاسوب أو انقطاع التيار الكهربائي عنه، وتعتبر ذاكرة للقراءة فقط.

٢. **الذاكرة المؤقتة Random Access Memory (RAM)**

وهي ذاكرة للقراءة والكتابة وتستخدم في تخزين المعلومات والبرامج التي يتم إدخالها للحاسوب، ويتم تغيير محتويات هذه الذاكرة حسب الطلب، ويعرف

تخزين المعلومات والبرامج بهذه الذاكرة بالكتابة عليها، أمّا عملية استرجاع هذه المعلومات والبرامج منها فتعرف بالقراءة منها.

وتفقد هذه اذاكرة محتوياتها عند إيقاف الحاسوب أو فصل التيار الكهربائي عنه، لذلك تسمى بالذاكرة المؤقتة أو المتطايرة.

وحدة التحكم والرقابة Control Unit

تشتمل هذه الفصل على مجموعة من الدوائر الإلكترونية وتقوم بتنظيم العمليات المتعاقبة وتتحكم في البيانات الدّاخلة والخارجة من ذاكرة الحاسوب وتوجهها إلى الأجزاء المختلفة، كما تقوم بتوجيه عمل الوحدات الأخرى وذلك وفقاً للتعليمات المعطاة من خلال البرامج.

وحدات الحساب والمعالجة المنطقية Arithmetic Logic Unit

يتم من خلال هذه الفصل أداء جميع العمليات الحسابية (الجمع، الطرح، الضرب والقسمة)، كما يتم أداء جميع عمليات المقارنة. ويحدث ذلك عندما يتم أداء جميع عمليات المقارنة ويحدث ذلك عندما يتم إدخال البيانات من خلال وحدة الإدخال التي تنقلها وحدة التخزين ثم تنتقل منها إلى وحدة الحساب والمنطق لتتولى عملية المعالجة لهذه البيانات حسب الأمر المعطى لها، وبعد أن تتم المعالجة المطلوبة تعود النتائج الوسيطة إلى وحدة التخزين لحين الحاجة إليها مرة أخرى في إجراء معالجات إضافية. ويتم ذلك أكثر من مرة إلى أن يتم إنجاز عملية المعالجة بالكامل. وعند انتهاء المعالجة ولحصول على النتائج النهائية تنتقل النتائج إلى وحدة الإخراج.

٣,٤ وحدة الإخراج Output Unit

بعد انتهاء عمليات التشغيل تتولى وحدة الإخراج استقبال النتائج النهائية من وحدة التخزين ويتم تسجيلها على أوساط الإخراج المناسبة للشخص المستفيد منها. وتحتوي وحدة الإخراج على مجموعة من أجهزة الإخراج يتمثل أهمها في الآتي:

الشاشة Video Monitor

وهي وحدة العرض المرئي التي تسمح برؤية نتائج العمليات التي تتم معالجتها في صورة تصويرية. وتتبدل الشاشة بصورة سريعة كلما قام البرنامج بتنفيذ جزء من مهامه. وتصنف هذه الشاشات إلى شاشة أحادية اللون والتي تعرض لوناً واحداً، وشاشات تدرج رمادي وهي التي تعرض عدة درجات من الرمادي، وشاشات ملونة تعرض أكثر من لون.



الشاشة Video Monitor

الطابعة Printer

وهي أهم أجهزة الإخراج وأكثرها انتشاراً وتستخدم في إعداد المستندات والتقارير المطبوعة للاستفادة منها كشوفات المرتبات وبيان حسابات العملاء بالبنوك وأرصدة المخازن.



الطابعة Printer

وحدات التخزين الثانوية Secondary Storage Units

وهي أجهزة تخزين مساعة تستخدم كأوساط لإدخال البيانات إلى الحاسوب وكذلك لإخراج المعلومات من الحاسوب كما تستخدم كأوساط دائمة لتخزين البيانات افترات طويلة ولحفظ البرمجيات (نظم التشغيل، مترجمات اللغات .....الخ).

٥. برمجيات الحاسوب

يمكن تقسيم برمجيات الحاسوب على النحو التالي:

برمجيات النظام System Software

وتتضمن مجموعة البرامج التي تراقب وتدعم جميع عمليات نظام الحاسوب عند أدائه لمختلف مهام معالجة المعلومات.

برمجيات التطبيقات Application Software

وتتضمن مجموعة البرامج التي توجه أداء الحاسوب في تنفيذ التطبيقات التي تلبي احتياجات المستفيدين المختلفة.

٦. برامج تطوير النظام

وهي مجموعة البرامج التي تساعد في معالجة البيانات، وهي:

أولاً : برامج مترجمات اللغات:

تتمثل لغات الحاسوب في مجموعة من لاتعليمات التي تكون مكتوبة بإحدى لغات البرمجة مثل الفورتران والكوبول والبيسك والباسكال. ومهمة برامج مترجمات اللغات هي ترجمة هذه اللغات إلى لغة الماكينة قبل أن يتم تشغيلها بواسطة وحدة التشغيل المركزية، حيث إن البرنامج المكتوب بإحدى لغات الحاسوب يسمى (برنامج المصدر)، ثم يتم تحويله بواسطة مترجم اللغات إلى برنامج بلغة الماكينة يسمى (برنامج الهدف).

ثانياً: نظم تطوير التطبيقات

تساعد المبرمجين في تطوير التطبيقات ووسائل البرامج الجاهزة وذلك عن طريق إعطاء برامج تعمل على إنتاج وفرز واختيار وإزالة عيوب البرنامج التطبيقي بفاعلية.

٧. برمجيات النظام System Software

أ. برامج مراقبة النظام

هي مجموعة من البرامج التي تراقب استخدام الأجهزة والبرمجيات ومصادر البيانات لنظام الحاسوب خلال تنفيذ عمليات معالجة البيانات وتشمل نظم تشغيل الحاسوب: وهي مجموعة من البرامج الجاهزة التي تشرف على جميع العمليات بوحدة التشغيل المركزية ومراقبة وظائف الإدخال والإخراج والتخزين لنظام الحاسوب.

ب. نظم إدارة قواعد البيانات

وهي مجموعة من برمجيات النظام التي تراقب إنشاء وصيانة واستخدامات قاعدة البيانات.

ج. برامج مراقبة الاتصالات

تقوم هذه البرامج بأداء عدد من الوظائف هي:

- توصيل أو قطع الاتصال الذي يربط بين الحاسوب والنهايات الطرفية.
- المواجهة الأوتوماتيكية لانشطة الإدخال والإخراج.

برمجيات التطبيقات Application Software

تتكون برامج التطبيقات من مجموعة من البرامج التي توجه الحاسوب نحو معالجة معلومات معينة للمستفيدين. والتطبيقات تعني استخدام الحاسوب في حل مشكلة معينة أو إنجاز عمل خاص لمستفيدي الحاسوب. وتوجد الآلاف من

برامج التطبيقات نظراً لوجود الآلاف من الأعمال التي يرغب المستفيدون في إنجازها بواسطة الحاسوب.

ويمكن تقسيم هذه البرامج على النحو التالي:

برامج التطبيقات عامة الأغراض.

ويمكن للمستفيدين استخدام هذه البرامج في معالجة المعلومات الشائعة في مجالات التطبيق بصفة عامة ومنها:

- برامج معالجة الكلمات.
- برامج الرسوم البيانية.
- برامج الجداول الإلكترونية.
- برامج الأكسس.
- برامج تطبيقات إدارة الأعمال.

وتعمل هذه البرامج على معالجة المعلومات اللازمة لدعم وظائف إدارة الأعمال أو التطبيقات الصناعية. ومن أمثلة هذه الوظائف التي تعمل البرامج على خدمتها:

- المحاسبة (الأستاذ العام).
- التسويق (تحليل المبيعات).
- المالية (الموازنة النقدية).
- إدارة العمليات (مراقبة المخزون).

برامج التطبيقات العملية:

وهي البرامج التي تتولى معالجة البيانات الخاصة بالعلوم الطبيعية والهندسية والرياضية وتشمل المجالات الآتية:

- **التحليل العلمي.** - **التصميم الهندسي.**
- **التحليل الإحصائى.** - **مراقبة التجارب. بحوث العمليات.**

٨. الأرشفة الإلكترونية

هو نظام يقوم بجميع وظائف الأرشفة بصورة سهلة ومتكاملة قابلة للتخصيص بما يتناسب مع أنشطة أي مؤسسة ممّا يؤدي إلى تكوين أرشيف آلي موثوق وقوي يحل جميع إشكاليات الأرشيف اليدوي وكذلك إشكاليات بعض برامج الأرشفة الإلكترونية المتوفرة في السوق والتي تتسم بالجمود والتعقيد.

ميزات الأرشفة الإلكترونية:

- حماية الوثائق من الضياع والتلف. - توفير التكاليف التي تنفق في الأرشفة اليدوية.
- إدارة حياة الوثائق بصورة آلية.
- البحث عن أي وثيقة بطرق متعددة.

إمكانية تحويل محتوى هذه الوثائق إلى قاعدة بيانات متكاملة، بحيث يمكن البحث في محتويات هذه الوثائق.

٩. قاعدة البيانات Database

قاعدة البيانات هي المخزن الذي يحتوي على كافة البيانات الخاصة بإحدى المنظمات، وتحتوي على مجموعة من الملفات المرتبطة منطقياً والمتعلقة بكيان واحد، ولقد دعت الضرورة إلى الأخذ بقاعدة البيانات في كل المنظمات نظراً لتوافر كميات هائلة من البيانات الخاصة بالمنظمة، ممّا يتطلب تنظيمها والاستفادة منها بشكل جيد، كما **أن قواعد البيانات تحقق العديد من المزايا يذكر منها:**

١. تخزين جميع المعلومات المتوفرة لدى جهة معينة بطريقة منظمة.
٢. متابعة التغيرات التي تحدث في البيانات المخزنة وإدخال التعديلات اللازمة عليها.
٣. إجراء العمليات التشغيلية على البيانات من أجل الاستفادة

وقد ارتبطت قاعدة البيانات بالحاسوب الذي أصبح له دور رئيسي في تخزين البيانات ومعالجتها. وعادة يتم تخزين ملفات قاعدة البيانات على وسائل التخزين الخاصة مثل: الأسطوانات والفلاش.

أمثلة للملفات التي تحتوي عليها قاعدة البيانات في إحدى الشركات الصناعية.

- ملف الأفراد.
- ملف مراقبة المخزون.
- ملف المشتريات.
- ملف التسويق والمبيعات.
- ملف مراقبة الإنتاج.

تقارير الإدارة في مجالات مختلفة مثل التكاليف، حيث يساعد الحاسوب في إعداد التقارير والمقارنة بين الموازنات التقديرية للمصروفات في مجال إدارة المبيعات الفعلية والمبيعات التقديرية، وإعداد تقرير بذلك لمدير المبيعات. كما يمكن استخدام الحاسوب في التنبؤ بالمبيعات.

الخاتمة

فى نهاية هذا الفصل أرجو أن تكون قد حققت الهداف المرجوة منها وللتأكد من ذلك أرجو منك أستعراض أهداف الفصل مرة أخرى.

تعرفنا على أستخدامات الحاسوب ، ونتيجة للزيادة الهائلة فى كمية المعلومات المتدوالة فى منشآت الاعمال الحديثة فقد ظهرت أساليب حديثة متنوعة تهدف إلى حفظ وأسترجاع المعلومات بسهولة ويسر ، ويمكن تصنيف أساليب حفظ وأسترجاع المعلومات إلى أساليب يدوية : تقليدية" وآساليب آلية " غير تقليدية " ومن أمثلة الأساليب التقليدية الملفات والبطاقات المتدولة بطريقة يدوية . اما الأساليب الآلية فإنها تمتاز بسرعة الاسترجاع ، وأمكانية الحصول

على المعلومات بأكثر من طريقة ولأكثر من غرض ، وأجابة الطلبات المعقدة للمستهدفين. كما ناقشنا مكونات نظام المعلومات المرتبط بالحاسوب المتمثلة فى أجهزة الحاسوب ، برمجيات الحاسوب ، قاعدة البيانات ، اجراءات النظام وأفراد النظام . كما تعرفنا على أستخدامات الحاسوب فى معالجة البيانات.

ومن خلال دراستك لهذه الفصل فإنه بمقدورك أن تميز بين أنواع الحواسيب المستخدمة فى منظمات الاعمال وتتعرف على مكونات الحاسوب – إلى جانب أن الفصل تطرقت بالشرح التفصيلى لبرمجيات النظام والتطبيقات العملية.

الفصل الثالث

خصائص إدارة نظم المعلومات

مقدمـة

تمهيـد

انطلاقاً من مفهوم نظرية النظم بخصوص إمكانية تجزئة النظام الآلى إلى عدد من الأنظمة الفرعية المتكاملة ولأجل استكمال مفهوم نظام المعلومات الإدارية، تسعى هذه الفصل لتوضيح أجزاء نظام المعلومات الإدارية من خلال تحديد الأنظمة الفرعية التي يتشكل منها نظام المعلومات الإدارية ككل متكامل على دفع مفهوم نظرية النظم.

١. نظام المعلومات

١,١ الخصائص: Attributes

تستخدم الخصائص عادة في وصف الأشياء والعلاقات وبالتالي فإنها تحدد طريقة التعرف عليها. فالآلة - على سبيل المثال- يمكن وصفها من خلال خصائصها المتعلقة برقمها المشفر وطاقتها وعمرها الاقتصادي وقوة التيار اللازم لتشغيلها وغيرها.

وتنقسم الخصائص إلى خصائص مميزة وخصائص مصاحبة. فالخصائص المميزة في الصفات اللازمة لتعريف الشئ المعني وتميزه عن الأشياء الأخرى المشابهة له. أما الخصائص المصاحبة فهي تلك الصفات التي لا يؤثر عدم تواجدها على التعرف على الشئ المعين وتمييزه.

يمكنك تصنيف المعلومات بعدة طرق، لكن يجب ملاحظة التأكد من مناسبة خصائص المعلومات للموقف الذي سيتخذ فيه القرار ونموذج متخذ القرار لتفسير المعلومات.

ويمكن أن يكون الإطار الزمني للمعلومات تاريخياً أو تنبئيا. فبالنسبة للمعلومات التاريخية يمكن استخدامها لإيجاد حلول بديلة للمشكلة ولتقديم الأداء. أما بالنسبة للبيانات التنبئية فتستخدم في تصميم الحلول البديلة تمهيداً لمرحلة الاختبار. وكذلك تعد المعلومات التنبئية جيدة في التطبيق والتصميم

لتكوين نمط يمكن استخدامه فى المقارنات. وكذلك يمكن أن تكون المعلومات متوقعة وغير متوقعة. فإذا تطابقت المعلومات كما هو متوقع فإنها تسهم فى تخفيض مستوى الخطر الذي يتعرض له التنظيم. وتساعد المعلومات المتوقعة في تصميم البدائل وفي التطبيق وفى التقويم، أما المعلومات غير المتوقعة فإنها تسهم فى التنبيه بوجود مشكلة ما وتعد مهمة فى وضع بدائل الحلول المختلفة وتقويمها.

وقد تأتي المعلومات من مصادر داخلية أو خارجية للتنظيم. ومهما كان المصدر فإن هذه المعلومات تستخدم فى اكتشاف المشكلة موضع اتخاذ القرار وحلها. وقد تعرض المعلومات في شكل ملخص مختصر أو تفصيلي وغالباً ما يكون الملخص كافياً لاكتشاف المشكلة، لكن يستخدم كل من الملخص والتفصيل في استخدامات أخرى.

وتتعرض المعلومات للتعديل أحياناً أو بصفة دائمة وغالباً ما يستخدم كلا النوعين من المعلومات في اكتشاف المشكلة.

وبوجه عام تتطلب الأنواع المختلفة من القرارات أنواعاً مختلفة من المعلومات ويكون توفر النوع غير المناسب لا طائل من ورائه في اتخاذ القرار. وتتميز قرارات رقابة المعلومات باعتمادها على التاريخية وغالباً ما تكون النتائج متوقعة، كما يمكن أن يكون مصدر المعلومات داخلياً. وحيث إن الأمر هنا يتعلق بعمليات المنشأة اليومية فإن الحاجة للمعلومات ورقابة العمليات تكون سريعة، كما تتميز هذه المعلومات بالدقة والتنظيم العاليين.

أما المعلومات المتعلقة باتخاذ القرارات الإستراتيجية فتنحو إلى أن تكون أكثر تعلقاً بالمستقبل (تنبئية) وتغطى آجالاً طويلة، ونظراً لاحتمال أن يكشف التخطيط الإستراتيجي عن الكثير من المفاجآت فإنه يتعلق بالمعلومات غير المتوقعة.

الجدول أدناه يوضح خصائص المعلومات حسب نوعية القرارات.

جدول رقم ١

نوعية القرارات

خصائص المعلومات	**رقابة عمليات**	**رقابة إدارية**	**تخطيط إستراتيجي**
الإطار الزمني	تاريخي	←	تنبؤ
التوقع	مرتقب	←	مفاجأة
المصدر	داخلي	←	خارجي
المجال	تفضيلي	←	تلخيص
التكرار	فوري	←	على فترات
التنظيم	محكم	←	مفكك
الدقة	عالية	←	متدنية

المصدر: كامل السيد غراب / نظم المعلومات الإدارية ص. ٤٤

المعلومات الجيدة:

ولكي تكون المعلومة جيدة يجب أن تتصف بعدة صفات تجعلها مفيدة لمتخذ القرار. فهذه الخصائص هي: (١) دقيقة (٢) بسيطة (٣) اقتصادية (٤) متعلقة بالموضوع (٥) حديثة (٦) كاملة (٧) يمكن التحقق منها (٨) يمكن الاعتماد عليها.

١, ٢ بيئة النظام : System's environment

يحتوي كل نظام على عناصر داخلية وخارجية. وتعتبر العناصر الخارجية جزءاً من بيئة النظام، وتشمل بيئة النظام تلك العناصر المؤثرة في أداء النظام ولكن تقع خارج نطاق تحكمه. فنظراً لوجود عناصر البيئة خارج النظام لا يكون للنظام إلا القليل الذي يستطيع أن يفعله لرقابة سلوك هذه العناصر رغم تأثيرها

على النظام، وبالتالي فإن عناصر البيئة ينظر إليها كمعطيات عند تحديد وتحليل مشاكل النظام.

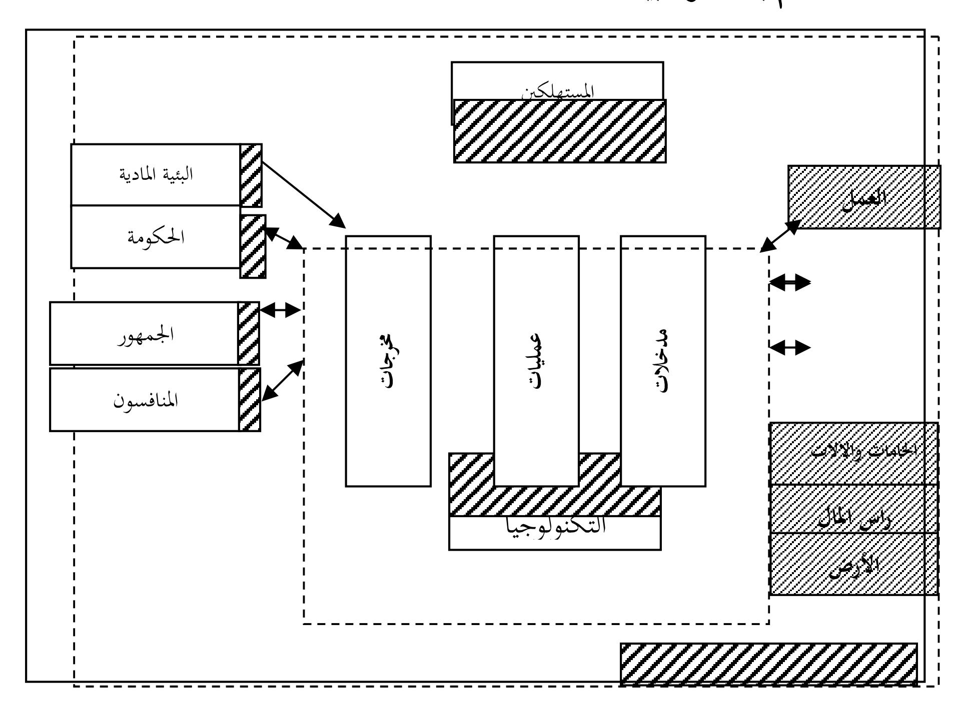
فأرباح منظمة الأعمال تتأثر بحجم وطبيعة المنافسة، وحجم الإنتاج والأسعار، والقوة الشرائية للجنيه، ومستويات الدخول، والنظم الضريبية المطبقة، والمناخ السياسي السائد، وغيرها من العوامل غير الخاضعة لرقابة المنظمة وسيطرتها. فرغم أن البيئة تقع خارج حدود النظام إلا أنها تؤثر في النظام وتتأثر به، وقد يكون ذلك هو السبب في أن بعض محللي النظم يعرفون أن بيئة النظام تشتمل على تلك العناصر التي تتغير خصائصها نتيجة لسلوك النظام ، وبالتالي فإنهم يركزون علىالتأثير المتبادل بين النظام والبيئة، فإذا كان النظامان س،ص متنافسين فإن كلاً منهما يعتبر الآخر جزءاً من بيئته.

ويوضح **الشكل ١/ ٥ علاقة النظام بيئته،** وذلك من خلال استخدام درجة التحكم التي يمكن أن يمارسها النظام كمعيار للتفرقة بين عناصر النظام وعناصر بيئته. وفي هذا الشكل من الملاحظ أن هنالك احد عشر عنصراً من عناصر بيئة النظام، وبالتالي فإن العناصر التي يمارس النظام بصددها درجة عالية من الرقابة ينظر إليها باعتبارها بيئة النظام.

ويلاحظ من الشكل رقم ١/ ٥ أن المدخلات الخمسة للمنظمة: العمل، الخامات، المعلومات، رأس المال، والأرض يتم التحكم فيها بدرجة كبيرة من قبل النظام، وبالتالي فإنها تعتبر من الموارد الأساسية للنظام. ومن ناحية أخرى فإن درجة التحكم المتعلقة بالبيئة الطبيعية الحكومة والجمهور والمنافسين تكون منخفضة، وبالتالي فإنها تعتبر من مكونات البيئة. أما بالنسبة للمستهلكين والتكنولوجيا فان درجة التحكم فيها أقل من الدرجة المستخدمة من عناصر البيئة وأخيراً يجب أن يكون الخط الذي يميز النظام عن بيئته، لا يكون بمثابة الخط الفاصل الذي يعزل النظام عن البيئة، وحيث إن المنظمات تعتبر نظماً مفتوحة فإن التفاعل مع البيئة يعتبر ضرورياً لبقاء النظام واستمراره.

الشكل رقم ١/ ٥

علاقة النظام بعناصر البيئة



للدلالة على ممارسة درجة من الرقابة.

٣,١ حدود النظام: boundaries of a system

ينظر إلى حدود النظام على أنها الخط الذي يشكل دائرة مغلقة حول المكونات المختارة للنظام. وتستخدم الحدود لتميز النظام عن بيئته، وغالباً ما ترسم حدود النظام بطريقة تحكمية على ضوء المتغيرات الخاضعة للدراسة . ويستطيع محلل النظم تعديل حدود النظام لتقرير مدى ملاءمة أو عدم ملاءمة بعض المتغيرات التي يقوم بدراستها في النظام. ومعني هذا أن النظام الذي تتم دراسته لغرضين قد تختلف حدوده التي يتم رسمها تحكمياً. فإذا قام باحثان من تخصصين مختلفين بدراسة نفس النظام فلاشك أنهما سينظران إليه من زاويتين مختلفتين من التحليل.

وتتوقف مستويات التحليل المختلفة التي يختار الباحثون من بينها العديد من العوامل مثل درجة التعقيد في النظام ومدى فهم الباحث للنظام والموارد المتاحة للدراسة والغرض من الدراسة وغيرها.

وتؤدي مستويات التحليل المختلفة إلى اختلاف في تعريف النظام وأهداف التحليل، ومتغيرات الدراسة وحدود النظام. وفي حالة اختلاف وجهات النظر فيما يتعلق بتعريف النظام فإن الشئ الهام في تحليل النظام هو ضرورة التمييز الواضح بين النظام وبيئته.

ومما سبق يمكن أن نستخلص مجموعة من الملاحظات:

١. هناك بعض النظم الفرعية التي قد تكون أهدافها متعارضة.
٢. كما أن مدخل النظم يتطلب من محلل النظم أن يحدد ويفحص مكونات النظم.
٣. غالباً ما يؤدي تحليل المشكلة إلى تحديد الحدود التي يتم قبولها ضمنيناً بواسطة الباحث.
٤. إن أهداف النظام قد تغير حدوده.

١,٤ تداخل النظم: nesting of system

يمكن تجزئة أي نظام إلى العديد من النظم الفرعية المكونة له، ويتوقف مستوى التحليل في هذه الحالة على الغرض من الدراسة. ويمكن بسهولة ملاحظة تداخل النظم مع بعضها البعض سواء في النظم الطبيعية أو النظم التي هي من صنع الإنسان. فنظام المخزون على سبيل المثال يعتبر نظاماً فرعياً لنظام الإنتاج والذي بدوره يعتبر نظاماً فرعياً للمنظمة والتي تعتبر بدورها نظاماً فرعياً للصناعة والتي تعتبر بدورها نظاماً فرعياً للنظام الاقتصادي... وهكذا. وتتوقف أهمية تداخل النظم المستخدمة في التحليل على طبيعة المشكلة محل الدراسة ودرجة العمق في التحليل المطلوب ونطاق الدراسة، فيما يلي بعض النماذج التي تعبر عن تداخل النظم.

أ. النظم المتطابقة أو المتماثلة: isomorphic system

قد تتماثل العلاقات الهيكلية لقطاعين أو أكثر. وعند بناء النماذج فان النموذج الجيد هو الذي يماثل النظام الحقيقي الذي يحاكيه، ويكون التماثل في هذه الحالة على مستوي كل جزء من أجزاء النظام أي أن النظامين متطابقين.

ويمكن ملاحظة ظاهرة التطابق بشكل كبير في النظام الميكانيكي والنظام الكهربائي فكل النظامين يظهران علاقات متماثلة علىمستوي الأجزاء كما أن العلاقة بين المتغيرات في كلا النظامين يمكن التعبير عنها باستخدام نفس المعادلات الرياضية والتي تشتمل علىمتغيرات مثل القوة والمقاومة والفولت والسرعة والتيار والكتلة والمرونة والطاقة بالإضافة إلى التطابق في الهيكل فقد تتطابق في خصائصها التشغيلية.

ب. تكيف النظام: adaptability of system

المقصود بتكيف النظام مدى قدرته على التعلم وتعديل عملياته واستجابتة للتغيير في البيئة، وغالباً ما تحدث التغيرات التنظيمية بغية الاستجابة إلى مؤثرات خارجية- ويقتصر مفهوم التأقلم والتكيف هنا على التغيير الذي يحدث في مخرجات النظام ككل وليس التغيرات التي تحدث داخل النظم الفرعية للنظام - رغم أهمية التغير نتيجة الاستجابة للمؤثرات الداخلية في الأفراد والجماعات إلا أن هذه المؤثرات لا تؤدي إلى حدوث تغيير في مخرجات النظام، وتعتبر معرفة النظام لبيئته إحدي المتطلبات الأساسية للتأقلم أو التكيف مع هذه البيئة. وكما انه من الضروري أن يلم الإنسان بالمعلومات المتعلقة ببيئته من خلال حواسه لكي يكون قادراً على التأقلم مع المتغيرات التي تحدث فيها فان المنظمات يجب أن تستشعر التغيرات البيئية قبل أن تتأقلم معها .وبالتالي فان النظم ذات القدرة على التأقلم يمكنها البقاء على قيد الحياة.

وتعتبر رغبة المنظمة وقدرتها على الحصول على المعلومات المتعلقة بعناصر بيئتها أمراً ضرورياً للتأقلم . فعن طريق هذه المعلومات تستطيع المنظمة التعرف على المخاطر أو الفرص التي تواجهها في البيئة وقد تأخذ هذه المخاطر شكل

منافسين أو قوانين أو منتجات أو عمليات جديدة، أما الفرص فقد تكون بصورة احتياجات جديدة للمستهلك أو مستحدثات تكنولوجية جديدة أو غيرها.

١,٥ أنواع نظم المعلومات

يلاحظ أن هناك العديد من أنواع النظم، وكذلك هناك مواقف مختلفة داخل المنظمة والتى يتوقف عليها بناء النظام كما أن حجم النظام وبالتالي تكيفه يتوقف على حجم المنظمة التي يخدمها ذلك النظام.

إن تكنولوجيا المعلومات لا تتضمن فقط المكونات المادية من حاسبات وتجهيزات فقط، إنما يتضمن أيضاً وظائف ومهارات بشرية والإدارة والتنظيم الذي تخدمه نظم المعلومات، ومن ثم يمكن القول إن نظم المعلومات هي نظم فنية اجتماعية أي تتضمن كلا من العناصر الفنية والعناصر الاجتماعية.

إن اعتبار نظم المعلومات **هي نظم فنية اجتماعية يؤدي إلى مجموعة من الاعتبارات التي يجب أخذها في الحسبان عملياً وهي:**

اولاً: عند محاولة إدخال نظام جديد يجب الأخذ في الاعتبار الأفراد الذين يقومون بتشغيله واستخدامه.

ثانياً: إن تصميم وتحليل النظم إحدى الوسائل التي يمكن استخدامها في عملية تخطيط التغيير التنظيمي.

ثالثاً: إن صانعي النظام عليهم مسئوليات تنظيمية بالإضافة إلى مسئوليتهم الفنية **وتلك المسئوليات تشمل:**

أ. **جودة النظام لخدمة اتخاذ القرارات،** وبصفة خاصة تخفيض الحشو والتكرار في البيانات.

ب. **المسئولية عن سهولة اتصال المستخدم بالنظام.**

ج. **المسئولية عن تأثير النظام على المنظمة،** وبصفة خاصة الصراع والتغيير التنظيمي.

د. **المسئولية عن عمليتي التصميم والتطبيق للنظام،** فقد يكون النظام ناجحاً فنياً إلا أنه يفشل تنظيمياً.

٢. مصادر أفكار وتطوير وتصميم النظم

يعد المستخدم النهائي هو مصدر معظم مشروعات النظم. **وتظهر الحاجة إلى إدخال نظام المعلومات نتيجة الآتي:**

١- اكتشاف الأفراد لوجود خطأ في النظام الحالي كنتيجة لفشل النظام في تسجيل بعض العمليات أو تعطله بصورة متكررة.

٢- ظهور تكنولوجي جديد يترتب على استخدامه تخفيض التكاليف أو دخول مجال أعمال جديدة.

٣- الإدارة العليا قد ترى عند قيامها بالتخطيط الإستراتيجي أن إدخال نظام جديد للمعلومات يعطي المنظمة ميزة تنافسية، أو أن المنافسين استخدموا تكنولوجيا جديدة للمعلومات مما يهدد المنظمة.

وبصفة عامة يمكن تقسيم الأطراف المشاركة في بناء النظم إلى مجموعتين: المجموعة الأولى تشمل المجموعات التنظيمية أما المجموعة الثانية فتنضمن المجموعات الفنية التي تقوم بتشغيل البيانات.

وفيما يلي بيان تلك المجموعات:

١- المجموعات التنظيمية:

أ. الإدارة العليا: حيث توفر الخطة الإستراتيجية للمنظمة، وكذلك تقديم التمويل والدعم اللازمين لبناء النظام. كما أن عدم تأكد الإدارة العليا من تمشي النظام مع الخطة الإستراتيجية للمنظمة يؤدي إلى فشل النظام في الأجل الطويل.

ب. المجموعة المهنية: مثال ذلك القانونيين الذين يتولون عقود شراء البرامج مثال شراء برامج حسابات.

٢- المجموعات الفنية:

أ. الإدارة العليا في إدارات تشغيل البيانات: يتولى هؤلاء مهام التنسيق بين النظام المقترح والنظم الأخرى داخل المنظمة، كما تقع عليهم مسئولية الحصول على تأييد الإدارة العليا بالمنظمة، وكذلك الحصول على التمويل اللازم لتنفيذ مشروع تطوير النظام.

ب. مديرو المشروع يتولى مديرو المشروع عملية التأكد من أن الموارد المطلوبة متاحة لبناء النظام وكذلك التأكد من تمكين الأفراد من تنفيذ النظام بنجاح، وأيضاً التأكد من أن التاريخ المستهدف يمكن تحقيقه من خلال الموازنة المتاحة.

ج. المحلل الرئيسي يقوم بالتنسيق بين محللى النظم والمبرمجين والمصممين.

د. محللو النظم: يقوم المحللون بتحديد متطلبات النظام الجديد والمفاهيم والإجراءات اللازمة لتطوير النظام والوصول إلى التصميم الفعلي له.

هـ. المبرمجون: تقوم تلك المجموعة بكتابة البرامج وتحقيق الاتصال والربط بين أجزاء النظام بحيث يصبح صالحاً للعمل والتشغيل.

٣. تبسيط الإجراءات وتحسين بيئة العمل

مما سبق يتضح لنا أن الإجراءات المرنة والسهلة تساعد في إنجاز الأعمال وتحقيق الأهداف، ومن ناحية أخرى فإن تعقيد الإجراءات يؤدي الى زيادة المشاكل والبطء في إنجاز الأعمال وزيادة التكاليف، ويتضمن برنامج تبسيط الإجراءات وتحسين نظم العمل دراسة النظم الحالية التي تستخدمها المنشأة واستخدام معايير عملية ووسائل فنية تساعد في تحديد المشاكل وتحليلها ودراستها واقتراح حلول للمشاكل بغرض تحسين نظم العمل.

وعموماً فانه يمكننا القول بأنه توجد دئماً طريقة أو طرقاً إفضل للعمل من الطريقة المتبعة حالياً وقت الدراسة، مع مراعاة الظروف المحيطة والتكاليف اللازمة.

وفيمل يلي الخطوات التي يجب اتباعها عند القيام بدراسة تبسيط الإجراءات وتحسين نظم العمل.

تحديد المشكلة

يمكننا القول بأنه لا توجد طريقة لإنجاز الأعمال تخلو من مشاكل سواء أكانت بسيطة أو معقدة، ولكن الإحساس بالمشكلة والتعرف عليها وتحديدها بوضوح وبدقة يعتبر نصف الطريق الى الحل المناسب المطلوب الوصول إليه. وقد يتطلب ذلك القيام بدراسة أولية للنظام الحالي وتحديد المشكلة والظروف المحيطة والعوامل التي تؤثر في ظهورها.

جمع البيانات

حتى نستطيع تبسيط الإجراءات وتحسين نظم العمل، فإن الأمر يقتضي جمع البيانات عن النظام الحالي ويمكن الإستعانة بالخرائط لوصف العمل بصورة مبسطة. ويجب التأكد من أن البيانات التي تجمع تطابق الواقع فعلاً وتشمل جميع النقاط والتفصيلات. ولكن لا يجب المغالاة في جميع البيانات لأن البيانات الزائدة عن الحاجة تسبب أضراراً وتؤدي إلى عرقلة الدراسة.

تحليل البيانات

تتضمن عملية تحليل البيانات التأكد من أن جميع البيانات المطلوبة قد تم جمعها وتسجيلها بالصورة المناسبة. ثم بعد ذلك **تتم عملية تجزئة كل عملية إلى خطواتها الأولية ودراسة كل خطوة بدقة والإجابة عن الأسئلة الآتية:**

- ما العمل الذي يتم إنجازه والغرض منه؟
- أهمية وضرورة العمل وتكاليفه؟
- إمكانية الاستغناء عنه أو حذفه؟
- أين يتم انجاز العمل؟ وهل يمكن إنجازه بفاعلية أكثر في مكان آخر؟
- من يقوم بإنجاز العمل، وما المهارات المطلوبة لإنجازه؟
- متى يتم إنجاز العمل؟

- كيف يتم إنجاز العمل؟ ولماذا بهذه الطريقة؟ وهل توجد طريقة أخرى لإنجاز العمل بطريقة أكثر بساطة؟

وتجدر الإشارة هنا إلى أنه ليس من الضروري أن تأخذ هذه الأسئلة في الاعتبار بالنسبة لكل خطوة من الخطوات والإ تعقدت الدراسة واستغرقت وقتاً وجهداً كبيراً.

٤.تحسين وتطوير النظام

تتضمن هذه الخطوة تقديم عدد من المقترحات واختيار أفضلها مع مراعاة ظروف العمل وتكاليفه. ويمكن تبسيط وتحسين العمل عن طريق حذف بعض الخطوات أو ضمها أو إعادة ترتيبها وتسلسلها مع الأخذ في الاعتبار المواد المستخدمة والمعدات والالات المستخدمة وتصميم مكان العمل وبيئة العمل.

ويلاحظ عند اختيارنا لأفضل المقترحات لتبسيط الإجراءات وتحسين نظم العمل أن الطريقة المقترحة تكون أفضل من غيرها بشكل نسبي، وأنها ترتبط بجميع العوامل والظروف الخاصة بالعمل والبيئة المحيطة به.

التنفيذ والمتابع:

يجب اختبار الطريقة المقترحة قبل التنفيذ النهائي لها لمعرفة كيفية سير العمل بالطريقة الجديدة والتعديلات المطلوبة، ومعرفة مدى ملاءمتها لظروف العمل وتقبل الافراد للطريقة الجديدة ومقاومتهم لها وتلقي مقترحاتهم.

وبعد عملية اختيار الطريقة الجديدة تبدأ عملية التنفيذ الفعلى ويجب أيضاً أن يعقب ذلك متابعة للتنفيذ وتسجيل نتائج المتابعة لملاحظة القصور فى التطبيق إن وجد واكتشاف المشاكل وسرعة علاجها ومساعدة الأفراد واقتراح أي تعديلات لضمان سير العمل وتحسينه.

محلل النظم:

إن التطور الهائل الذي حدث مؤخراً في تكنلوجيا المعلومات فى المنشآت الحديثة كان له تأثيران:

الأول: هو استقلال نظم المعلومات عن النظم الإدارية والنظم التنفيذية.

الثانى: ظهور أثر ذلك على الهيكل التنظيمي والعلاقات داخل المنشأة، بمعنى ظهور إدارات خاصة بالنظم. وهاذان التأثيران جعلا من الضروري وجود أفراد متخصصين لتصميم وتطوير نظم المعلومات داخل المنشآت وخصوصاً مع ضخامة حجم المنشآت وزيادة الحاجة الى المعلومات المتغيرة. ومحلل النظم **هو الذي يقوم بدراسة وتحليل وتصميم نظم المعلومات، وحتى يؤدى هذه المهمة بنجاح فإن عليه أن يتبع الآتى:**

- أن يحدد مع الإدارة المعنية ما هية المعلومات المطلوبة فعلاً. وعليه أيضاً إذا أمكنه ذلك تحديد تكلفة وعائد هذه المعلومات وبالتالى فإن هذه التكلفة تتضمن تكاليف تشغيل البيانات ثم منازلتها بالعائد المنتظر.
- **توضيح الغرض الأساس من النظام الجديد** أو من الإضافات أو التعديلات المطلوبة في نظام المعلومات القديم.
- **جمع البيانات وتحليلها ومناقشة المستفيد من ذلك،** حتى يستطيع محلل النظم أن يحدد متطلبات النظام الجديد. ومن واجب الإدارة المستفيدة الموافقة أو عدم الموافقة على تحديد المتطلبات أو تعديل هذه المتطلبات قبل أن يبدأ محلل النظم في عملية تصميم النظام الجديد.
- **تصميم النظام أو ادخال إضافات أو تعديلات عليه،** وعلى محلل النظم أن يراع فى تصميمه تحقيق المتطلبات والرغبات المطلوبة من قبل الإدارة المستفيدة ومراعاة تكاليف النظام المقترح والعائد المنتظر منه.

وعند تصميم النظام يجب مراعاة تقديم مجموعة من البدائل مع توضيح مزايا وعيوب كل منها وأثر ذلك على المنشأة كلها.

وبعد أن يقوم محلل النظم بتصميم النظم الجديدة يبدأ بالتنفيذ في هذه المرحلة يقوم محلل النظم بالآتى:

- إعداد خطة التنفيذ.
- إعداد وتدريب الأفراد اللازمين للتنفيذ والتنسيق بينهم.
- إعداد وتوجيه العاملين بالحاسوب إن وجد.

- المراجعة المستمرة لإجراءات العمل المتبعة حتى يمكن الكشف الفورى للأخطاء والمعوقات.
- متابعة تنفيذ النظام ككل، بحيث يتأكد أن جميع أجزاء النظام تعمل بطريقة متكاملة مع أجزاء التعديلات اللازمة للوصول بالنظام الى تحقيق الأهداف المطلوبة.

ونجد أنه في المنشآت الكبرى لا يستطيع القيام بهذا الدور فرد واحد بل يحتاج إلى أكثر من محلل نظم وأيضاً الى رئيس محللي نظم حتى يستطيع أن يقوم بتنظيم العمل بينهم.

من كل ماتقدم يتضح لنا أن:

"محلل النظام هو شخص مؤهل تأهيلاً خاصاً ويتمتع بقدرات وخبرات خاصة تمكنه أن يبدأ بمشكلة معقدة ثم يقوم بتجزئتها ودراستها وتقديم مجموعة من الحلول البديلة"

ومحلل النظم يقوم بدراسة النظم المختلفة ومشاكلها والوسائل والأساليب الممكنة لتطوير العمل بها، كما يمكنه في حالة تكليفه بمجموعة من الأهداف المطلوب تحقيقها أن يقوم بتصميم النظام الذي يحقق تلك الأهداف.

ومن الضروري لمحلل النظم أن يعرف جيداً البيانات والمعلومات المستخدمة في النظام الحالي والبيانات والمعلومات المطلوب استخدامها في النظام الجديد، وعليه أن يقوم بدراسة إمكانيات العاملين في النظام الحالي واحتياجات النظام الجديد من الأفراد والخبرات والمقدرات، وعليه أن يدرس الأوضاع الحالية للآلات والأجهزة المستخدمة في النظام الحالي ومدى كفاءتها وفاعليتها في العمل والمشاكل المترتبة على استخدامها ومدى ملائمتها للنظام الجديد.

وعلى محلل النظم أن يستعرض النماذج والتقارير المستخدمة في النظام الحالي ومدى ملاءمتها للنظام الجديد المقترح والتعديلات اللازم إجراؤها عليها، والمشاكل التي تواجه استخدام تلك النماذج والتقارير.

ويمكن القول إن الوظيفة الأساسية لمحلل النظم ليست هى التصميم والتطوير الذي يتوافق مع أهداف الإدارة العليا للمنشأة فحسب، لكن أيضاً ما يتوافق مع أهداف وآمال وطموح الإدارات الأخرى والعاملين داخل المنشأة مع مراعاة العوامل في انشطة وأنظمة الأخرى المتداخلة والمتفاعلة معها.

ويجب على محلل النظم أن يكون قادراً على التعامل مع النظم التي تستخدم الأساليب اليدوية التقليدية أو النظم التى تعمل بالأساليب المتطورة الحديثة كالحاسوب والمايكروفيلم، والتعرف على مزايا وعيوب كل أسلوب. ويجب أن يكون ملماً بأساليب تخطيط البرامج للحواسيب الإلكترونية علماً بأن وظيفته ليست تخطيط البرامج، لكنها دراسة وتصميم وتطوير النظم بحيث يتم وضع النظام بطريقة تساعد مخططي البرامج على إنجاز عملهم بسهولة ويسر. ومحلل النظم يعتبر المسئول عن تحديد التصميم النهائى للنظام، ويستعين فى ذلك بالخبرات المختلفة مثل خبرات مخططي البرامج ومصممي النماذج ....الخ التي تساعد في إنجاز عمله.

٥. نماذج نظام التدفق

الوظيفة الأولية لهذا النوع من النماذج هو إظهار وتوضيح تدفق المواد، الطاقة أو المعلومات التي تربط عناصر النظام ببعضها. وتكون العلاقات بين عناصر النظام مبنية على اساس التدفق أو التتابع المنطقى.

ومن أفضل الأمثلة المعروفة لنماذج نظم التدفق نموذج (بيرت) أسلوب تقييم ومراجعة المشروعات. ويستخدم أسلوب بيرت لتصوير النظام الأصلي في شكل نموذج ومعالجة الفترات الزمنية والتكلفة للأنشطة المختلفة كأساس من أجل تحديد المسار الحرج. ولترجمة هذه العلاقات تم إعادة ربطها بالنظام الأصلي كأسلوب للمراجعة والتقييم.

البساطة:

يكون النظام ناجحاً بقدر ما يكون بسيطاً وسهلاً. فجمع وتسجيل البيانات يجب أن يتم من مصادرها بقدر الامكان حتى نضمن عدم التكرار أثناء نقل

البيانات. وأن يتم التشغيل بترتيب وتسلسل معين مما يساعد على أداء الأعمال بسهولة ويسر الاتصال مع الأجزاء الأخرى المكملة له، ويسمح النظام بتكوين مجموعات عمل بمعنى أن الأنشطة المتشابهة تكون لها مجموعات عمل بالإضافة إلى رئيس يشرف عليها ويقوم بالتنسيق بين أفراد المجموعة.

٦. وظائف النظام الجيد

تزويد الإدارة بالمعلومات

من أهم وظائف النظم تزويد الإدارة والقائمين على العمل بالمعلومات بصفة مستمرة ودورية بشرط أن تكون لهذه المعلومات علاقة بالموضوع ومطابقة لاحتياج الإدارة. ومن الملاحظ أنه في بعض الأحيان تطلب الإدارة معلومات عن موضوع معين وتأتي اليها معلومات عن موضوع آخر. وعلى ذلك يجب أن تكون المعلومات ذات علاقة بالموضوع ودقيقة بالإضافة الى ورودها فى الوقت المناسب، أى عندما يطلبها المدير أو المستفيد كما يجب أن تكون المعلومات اقتصادية بقدر الإمكان، أي أن تكون تكاليف الحصول على المعلومات أقل من العائد المنتظر منها. فمثلاً يمكن تنظيم الملفات والمستندات والوثائق الهامة بطريقة تسهل استرجاع المعلومات بأقل التكاليف وبأقل جهد ممكن.

تحديد المسئويات

من الوظائف الهامة للنظم المساعدة في عملية تحديد المسئوليات ذلك أن جزءاً هاماً من مشاكل الإدارة فى السودان عدم التحديد الواضح للسلطات والمسئوليات. فالنظم الجيدة هي التي تساعد في عملية تحديد مسئوليات كل نظام فرعي أو إدارة في النظام بالإضافة إلى تحديد مسئولية كل مدير أو فرد يعمل داخل النظام.

تحديد نقط القرار يجب أن تكون نقط القرار في أي نظام محددة بوضوح. ونقط القرار فى النظام هى النقط التى يجب أن يتخذ عندها قرار أو مجموعة من القرارات في نشاط معين نتيجة لمدخلات محددة.

تحديد عمر التقييم

هو النظام الذي يحدد النقاط التى يمكن من خلالها تقييم أداء النظام ومدى انجازاته ولكل نظام أهداف استراتيجية وأخرى تكتيكية. وكلما كانت هذه الأهداف محددة بوضوح كلما أمكن تقييم أداء النظام.

التنسيق بين النظم الفرعية

من أهم وظائف النظم التنسيق بين النظم الفرعية، فمن المعروف أن أى نظام يتكون من عادة من مجموعة النظم الفرعية التي يمكن أن تتكون هى الأخرى من مجموعة من نظم فرعية أخرى... وهكذا فمثلاً إذا أخذنا نظام منشأة أعمال نجد أنه يتكون من نظام فرعي مالي ونظام فرعي للمشتريات وآخر للمبيعات ونظام فرعى للمخازن ونظام فرعى للتسويق .... الخ. وعلى ذلك فإن من أهم وظائف النظام الجيد التنسيق بين جميع النظم الفرعية المكونة للنظام كله.

تقنين الإجراءات:

من المعروف أن أهم وظائف النظام تقنين الإجراءات. وهنالك عدة إجراءات مستخدمة في العمل كى تتبعها الإدارة والعاملون فى تنظيم سير العمل. ومن صفات النظام الجيد أن يقوم بوضع هذه الإجراءات في إطارها القانوني حتى يتم التعامل معها على هذا الأساس.

الخاتمة

تواجه الكثير من المنشآت مشاكل عديدة متنوعة تحتاج إلى حلول عملية ، وحتى تكون هذه الحلول قبلة للتنفيذ فإن يلزم توفير المعلومات الصحيحة والدقيقة لمتخذى القرارات، وتعتبر نظم المعلومات المتطورة احد المداخل التى تعتمد عليها الادارة الحديثة فى حل كثير من المشاكل.

والنظم عموماً عبارة عن مجموعة عمل مكونة من العنصر البشرى والآلات والاجراءات المنظمة للعمل والمعلومات مجمعة معاً ومرتبطة بعلاقات وقوانين

محددة يكون لكل جزء من أجزاء النظام دورة ووظيفته الواضحة المحددة فى سبيل تحقيق هدف معين ناتج عن مدخلات محددة.

ويتكون النظام من أكثر من جزء أو أكثر من عنصر وعلى ذلك فلابد من تكامل هذه الاجزاء والعناصر ومراعاة التعقيدات المختلفة للنظام بحيث يسمح لأنسياب العمل من داخلة. وتؤكد نظرية النظم على علاقة الاجزاء والمكونات بجميع الوحدات الأخرى ثم علاقة الوحدات بالنظم الأخرى.

ويمكن النظر إلى أى منظمة أعمال على أنها نظام يشتمل على أنشطة أدأوات عديدة ذات ملاته متبادلة، وكل ادارة تعتبر نظاماً فرعياً يتفاعل مع النظم الفرعية الأخرى للمساهمة فى تحقيق أهداف معينة.

مماسبق يمكن أن نعترض ان فكرة النظم تركز على تلآتى :-

١. نظام ديناميكى مفتوح قادر على التكيف والاستجابة مع البيئة المتغيرة.
٢. التناسق والترابط بين النظم الفرعية من أجل تفاعل أو تبادل المعلومات.
٣. أعتماد النظم الفرعية على بعضها فيما بينهما، بحيث أن الاداء الوظيفى السليم لأحد النظم الفرعية يعتمد على المعلومات الواردة إليه من النظم الفرعية.
٤. وجود تغذية مرتدة لتحويل المعلومات فى الوقت المناسب إلى المستويات الادارية المختلفة.

الفصل الرابع

تكنلوجيا أنظمة المعلومات الإدارية

مقدمـة

تتناول الفصل الرابع من هذا المقرر موضوع دور الحاسوب في نظام المعلومات الإدارية.

واشتملت هذه الفصل على كل من نظم المعلومات المعتمد على الحاسوب ومستويات ومجالات نظم المعلومات، والأنواع الرئيسية لنظم المعلومات، والعوامل المؤثرة في نظم المعلومات، وأخيراً تصنيف المعلومات.

وفي هذه الفصل أسئلة تقويم ذاتي وتدريبات مع إجابات وحلول نموذجية للتدريبات كما ذيلنا الفصل بخلاصة ومسرد للمصطلحات التي وردت في النص الرئيسي.

١. نظم المعلومات

١,١ نظام المعلومات المعتمد على الحاسوب

تسمى الأعمال التي يؤديها الحاسب تطبيقات applications ، وفي أغلب الأحوال يستخدم مصطلح نظم systems. وفي البداية كان أول تطبيق للحاسب هو تشغيل البيانات وكان نظام تشغيل البيانات للمنشأة محتوياً على نظم فرعية مثل المخزون، والرواتب. وحالياً تأخذ هذه التطبيقات اسم نظام المعلومات المحاسبية Accounting Information system (AIS).

ومع تنفيذ المنشآت الكبيرة تطبيقاتها من تشغيل البيانات بنجاح، وجدت تحديات جديدة. فقد تم تمييز الحاسب كأداة يمكن أن تنتج معلومات لاتخاذ القرارات الإدارية وفي البداية كان هنالك مفهوم نظام المعلومات الإدارية management information system (MIS)، ثم ظهرت بعد ذلك التقنية المعروفة باسم نظام دعم القرار Decision support system (DSS) وحظيت نظم المعلومات الإدارية ونظم دعم القرارات بأقصى انتباه من المديرين والمتخصصين في المعلومات خلال آخر ٣٠ سنة. وحالياً تتواجد منطقتان لاستخدام الحاسوب، وتطبيقات الحاسوب بطريقتين مختلفتين تماماً. إحدهما تعمل على استخدام الحاسوب والوحدات الإلكترونية الأخرى في

تحسين الاتصالات بين الأفراد وهي المكتب الافتراضي، والثانية تعمل على استخدام الحاسوب في تقليد أوجه معينة من التفكير البشري وهي الذكاء الصناعي (الاصطناعي) artificial intelligence وفئة الجزئية المسماة نظم الخبرة ونظم معتمدة على المعرفة knowledg- based system.

١,٢ مستويات ومجالات نظم المعلومات

تسعى المنظمات والمؤسسات الاستثمارية إلى البقاء والاستمرارية والنمو، وهذا يجعلها تعمل على زيادة إنتاجها والتوسع في مجالها، ومن ثم تجد هذه المنظمات أنه من الضروري أن تأخذ بأساليب التطور والتحديث واستخدام أحسن السبل والطرق للوصول إلى هذه الغاية ويجعلها تساير تطورات العصر ومتغيرات السوق، وتعمل على فهم احتياجات السوق والمنتج الذي يجب أن يتوافر بغرض تحقيق أكبر قدر من الربح، وزيادة الإنتاج ووضع خطط بعيدة المدى ووضع إستراتيجيات مستقبلية قائمة على القواعد والدراسات الدقيقة حتى تؤدي إلى تحقيق الثبات والاستمرارية والنمو لتلك المنظمات.

لذلك تستخدم هذه المنظمات أحدث الوسائل الممكنة من الحواسيب والنظم الحديثة فى الإدارة لفهم مجالات الاقتصاد ومتطلبات السوق، فهذا يتيح لها فرص التطوير والابتكار ويسهل فرص الحصول على المعلومات أولاً بأولٍ عن طريق شبكة الإنترنت، وهذا يساعدها في الحصول على احتياجاتها من التقارير والتحليلات عن عملائها، وعن مدى تداول السلع والبضائع في السوق المحلي والسوق العالمي لهذه السلع لأن الاهتمام بنظام المعلومات أدى إلى وجود أنماط وأنواع مختلفة من النظم ومستويات هذه النظم التي تحتاجها المنظمة.

وتنقسم هذه النظم إلى:

١ - المستوى الإستراتيجي.
٢ - المستوى الإداري.
٣ - المستوى المعرفي.
٤ - المستوى التشغيلي.

كما تنقسم إلى مجالات ووظائف مثل البيع والشراء والتسويق والتصنيع والحاجات والموارد المالية والموارد البشرية التي تحتاج إليها المنظمة، كما أن هذه النظم تؤسس لكي تخدم المصالح والاهتمامات المختلفة بالمنظمة رغبة في زيادة الإنتاجية وتطويرها.

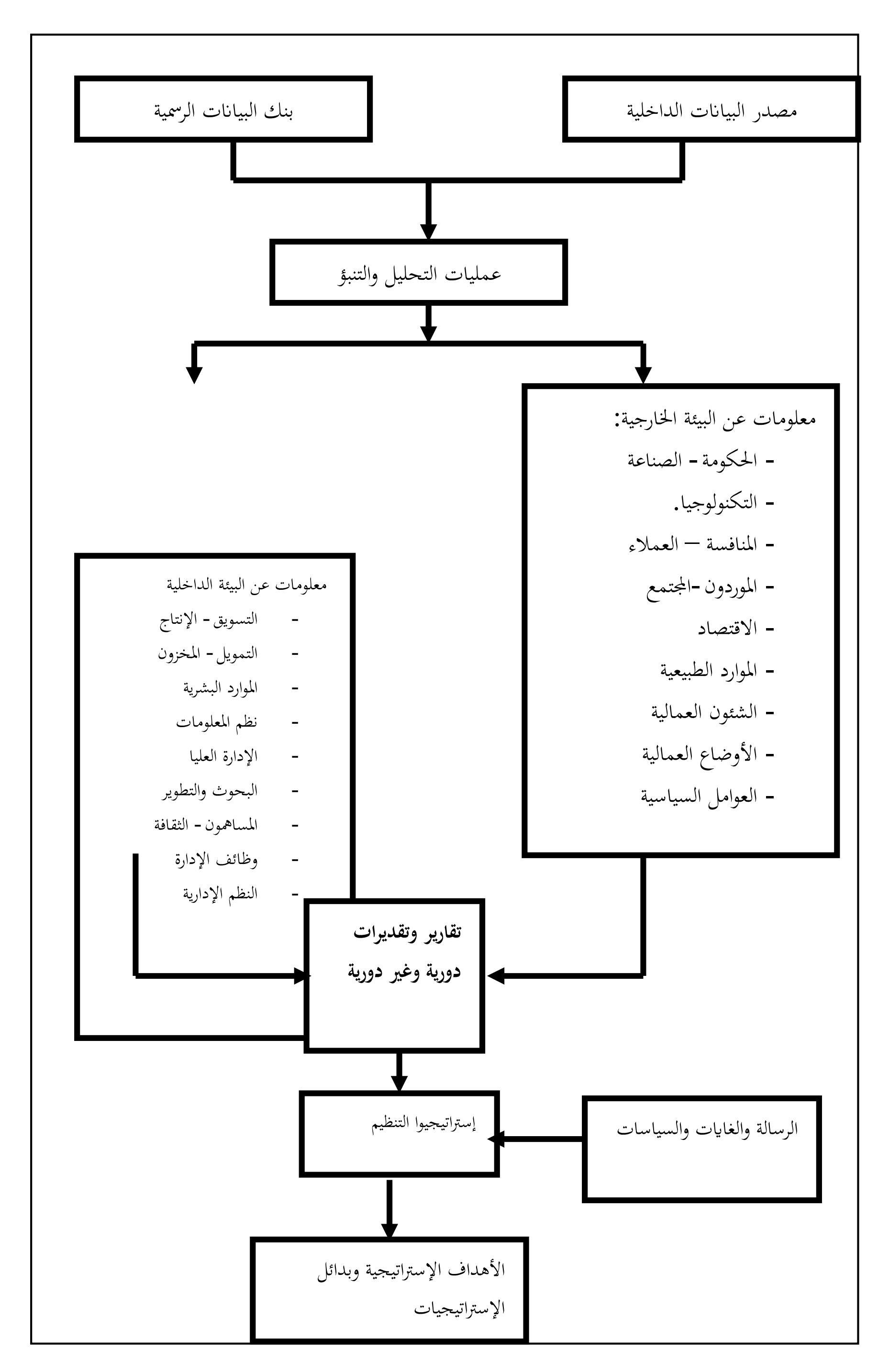
وفي ضوء ما سبق يمكننا القول إن هنالك مستويات مختلفة من النظم المطبقة في المنظمات ويرجع هذا الاختلاف إلى الاهتمامات والخبرات والمستويات المطبقة فيها هذه النظم. ولا يوجد نظام واحد فقط ليقدم للمنظمة كل ما تحتاجه من معلومات. فالتنظيم يمكن تقسيمه وفقاً لنظام المعلومات المستخدم إلى (إستراتيجي، إداري، معرفي، تشغيلي). ويهتم بالنوع الأول مديرو الإدارة العليا ويهتم بالنوع الثاني مديرو الإدارة الوسطى ويهتم بالنوع الثالث المسئولون عن البيانات والمعرفة ويهتم بالنوع الرابع مديرو التشغيل (الإدارة الدنيا) ويمكن تقسيم مجالات نظم المعلومات المطبقة في كل مستوى من المستويات السابقة إلى (التسويق والبيع والإنتاج، والتمويل، والمحاسبة، والموارد البشرية) وهي مجالات وظيفية متخصصة.

كما أننا نعرف أن نظم معلومات المستوى التشغيلي تساعد الإدارة الدنيا على تسيير العمل اليومي بالمنظمات مثل البيع والإيرادات وميزانيات الصندوق وكشوف المرتبات وتدفق المواد الخام في عمليات التصنيع. والهدف الأساسي لهذه النظم هو الإجابة عن الأسئلة المتكررة المرتبطة بالعمل وحل المشكلات اليومية داخل المنظمة.

كما أننا نعلم أن نظم معلومات المستوى المعرفي تساعد في تنمية المعرفة والمعلومات لدى العمال بالمنظمة. والغرض الأساسي منها هو اكتشاف وتنظيم ودمج المعلومات الحديثة في العمل داخل التنظيم من خلال التدفق على نظم تصميم المكاتب والعمل المكتبي والتطبيقات السريعة والدقيقة لممارسة الأعمال اليومية بالمنظمات.

وتعتبر نظم معلومات المستوى الإداري عن البرامج المصممة لصنع القرارات المتعلقة بالإشراف والتوجيه والرقابة وممارسة الأنشطة الإدارية من المعلومات اليومية عن الأداء والتشغيل، وذلك لتدعيم صنع القرارات غير التقليدية بالاعتماد على مصادر المعلومات الإستراتيجية، فهي تمكن الإدارة العليا من مواجهة التحديات طويلة الأجل في كل من البيئة الداخلية والخارجية التي تعمل فيها والغرض الأساسي منها هو التكيف والاستجابة للمتغيرات الخارجية لتدعيم القدرات التنظيمية، على سبيل المثال معدلات التوظيف خلال الخمس سنوات القائمة والمنتجات التي يجب تصنيعها خلال ٥ سنوات. وتلعب نظم المعلومات الإستراتيجية دوراً أساسياً في جميع مراحل إدارة الإستراتيجية، وخاصة عند وضع الأهداف وصياغة الإستراتيجية. فالمعلومات المرتبطة بنتائج تحليل عناصر البيئة الداخلية للوقوف على مجالات القوة والضعف التنظيمي إلى جانب المعلومات الخاصة بنتائج تحليل عوامل البيئة الخارجية لتحديد ملامح الفرص، والمخاطر المتاحة أمام المنظمة، تمد إستراتيجيي المنظمة وتدعم جهودهم في وضع الأهداف وصياغة الإستراتجيات. إضافة إلى ذلك فإن نظم المعلومات بالغة الأهمية لتطبيق الإستراتيجية ومراجعتها والرقابة عليها. تمد نظم المعلومات الإستراتيجية المنظمة بالمدخلات المعلوماتية المطلوبة لاتخاذ القرارات الإستراتيجية، وخاصة القرارات الإستراتيجية بما يصون الموارد النادرة وتحافظ على الموارد البشرية المتاحة وتحقق فعالية التنظيم على المدى البعيد. إن الحصول على المعلومات الإستراتيجية والبيانات ليس دائماً بالصورة السهلة واليسيرة، خاصة مع التحديات التي تواجه الإدارة الإستراتيجية، أيضاً فالبيانات والمعلومات قد لا تكون مضمونة عندما نلمس في بعضها عدم الكفاية أو التناقض مع بعضها البعض، وهذه تمثل تحديات أمام نظام المعلومات الإستراتيجي. يجب أخذها في الاعتبار، وكما يوضح الشكل (١-٦) فإن هنالك بنك لتخزين البيانات الرسمية وهي بمثابة بيانات ضرورية لإعداد التقارير الدورية وغير الدورية عن نتائج تحليل البيئة الداخلية والخارجية.

شكل رقم ١/ ٦
نظام المعلومات الإستراتيجية



يتبين من الشكل أيضاً أن التقارير الخاصة بالبيئة الداخلية تقوم على أساس التحليل الوظيفي لكافة أنشطة ومهام المنظمة، ومن ثم فإن معظم المعلومات الإستراتيجية تظهر في صورة تقارير، وغالباً ما تشتمل على تقارير عن الأوضاع المالية وتقرير أداء الأقسام وتقارير معدلات الدورات وغيرها. كما تساعد البيانات والمعلومات التي يتم الحصول عليها من البيئة الخارجية في إعداد التقارير المطلوبة من الفرص والمخاطر المتاحة التي يمكن أن يعمل في ضوئها إستراتيجيوا التنظيم للاستفادة من نقاط القوة بجانب الفرص الممكنة لصياغة الأهداف الإستراتيجية وتحديد البدائل الإستراتيجية التي يمكن تثبيتها، هذا ولا يخفى أثر الرسالة والغايات التي تسعى المنظمة إلى تحقيقها مع السياسات التنظيمية لبيانات ومعلومات يتفق عليها صراحة ومضموناً لتحديد أهداف التنظيم وإستراتيجياته.إن أحد صور التعبير عن نظم المعلومات الإستراتيجية في عالم اليوم يتمثل في الاعتماد على الحاسب الآلي حيث يمكن تخزين أكبر كم من البيانات المتشابكة والمعقدة وحفظها، وإجراء كافة عمليات التحليل والبرمجة لتلك البيانات بما يتيح الاستفادة منها في أي وقت لاتخاذ القرارات الإستراتيجية.

١,٣ الأنواع الرئيسية الستة لنظم المعلومات

هنالك أنواع محددة لنظم المعلومات تتناسب مع المستويات التنظيمية التي تستخدمها. وهذه الأنواع يمكن استعراضها على النحو التالي:

١ - نظم معلومات دعم الإدارة العليا: Executive Support Systems (ESS)

وهي ترتبط بنظم معلومات المستوى الإستراتيجي ومن الأمور التي تستخدم فيها: التنبؤ بالمبيعات للخمس سنوات القادمة - وضع خطة التشغيل لخمس سنوات مقبلة - التنبؤ بالميزانية المطلوبة للخمس سنوات القادمة - تخطيط الربحية - الاهتمام بالقوى العاملة.

٢ - نظم معلومات الإدارية: Management Information System (MIS)

وتمثل النوع الأول المستخدم على مستوى نظم معلومات المستوى الإداري ويشمل: إدارة المبيعات - رقابة المخزون - الموازنة السنوية - تحليل الاستثمار في رأس المال العامل.

٣ - نظم معلومات دعم القرار: Decision Support Systems (DSS)

تعتبر النوع الثاني المستخدم على مستوى نظم معلومات المستوى الإداري ويشمل: تحليل المناطق البيعية - جدولة الإنتاج - تحليل التكاليف - تحليل السعر والربحية - تخفيض التكاليف.

٤ - النظم المبنية على المعرفة: Knowledge Work Systems (KWS)

في المجالات الفنية والهندسية لورش ومحطات العمل يشمل تصميم ورش العمل وبنيان مواقعها المجالات الإدارية لمحطات وورش العمل.

٥ - نظم أتمتة المكاتب الإدارية: Office Automation Systems (OAS)

وتشتمل على كثير من المجالات منها حفظ التسجيلات والتقارير - الأرشيف الإلكتروني.

٦ - نظم معالجة القيود: Transaction Processing System (TPS) وتشتمل على عدة مجالات منها رقابة الالآت - إصدار الأوامر - تنفيذ التعليمات - الخطة الزمنية - رقابة نقل المواد الخام- إدارة النقدية- تحصيل الديون - المكافآت - التدريب والتطور - حفظ سجلات العاملين.

١,٤ خصائص الرئيسية لنظم المعلومات

يتم تصميم نظم المعلومات داخل المنظمات لمساعدة الإدارة والعمال في المستويات الإدارية، كذلك لمساعدتهم في ممارسة وأداء الوظائف والجدول ٢/ ١ يعطي تلخيصاً للخصائص الرئيسية للأنواع الستة لنظم المعلومات .

جدول ٢/ ١

خصائص ومميزات الأنواع المختلفة لنظم المعلومات

نوع النظام	المدخلات	عمليات التشغيل	المخرجات	المستفيدين
ESS	البيانات الجوهرية عن متغيرات البيئة الداخلية والخارجية	التشابك والتداخل والعرض البياني والمحاكاة	قرارات إستراتيجية	مديرو الإدارة العليا
DSS	بيانات أساسية ولكنها أقل من سابقاتها تأثيراً تحتاج لنماذج تحليلية وتكوين قاعدة بيانات	التفاعل المحاكاة التحليل	تقارير خارجية تحليل القرارات الرد على الاستفسارات	المتخصصون ومديرو الأفراد
MIS	بيانات عن الوظائف الإدارية بمختلف صورها	تحليلات للتقارير الروتينية واستخدام النماذج المختلفة في التمويل والتشغيل	تقارير متخصصة ومحددة الأطر في مجالات لإدارية	مديرو الإدارة الوسطى
KWS	بيانات عن أسس عمليات التصميم والتخطيط والجدولة	المحاكاة النمذجة	النماذج، الرسوم الصور، الهياكل	المتخصصون والمديرون الفنيون
OAS	بيانات المستندات	إدارة الوثائق وجدولة	مستندات-	السكرتارية

	والوثائق والجدولة	عمليات الاتصال	جدولة بريد	وموظفو المكاتب
TPS	بيانات العمليات التشغيلية وتعقيدات الأعمال والأنشطة الجزائية	تخزين- تسجيل- إدماج وتشغيل وتحديث	تقارير تفصيلية- قوائم ملخصات	المشرفون وموظفو العمليات التشغيلية

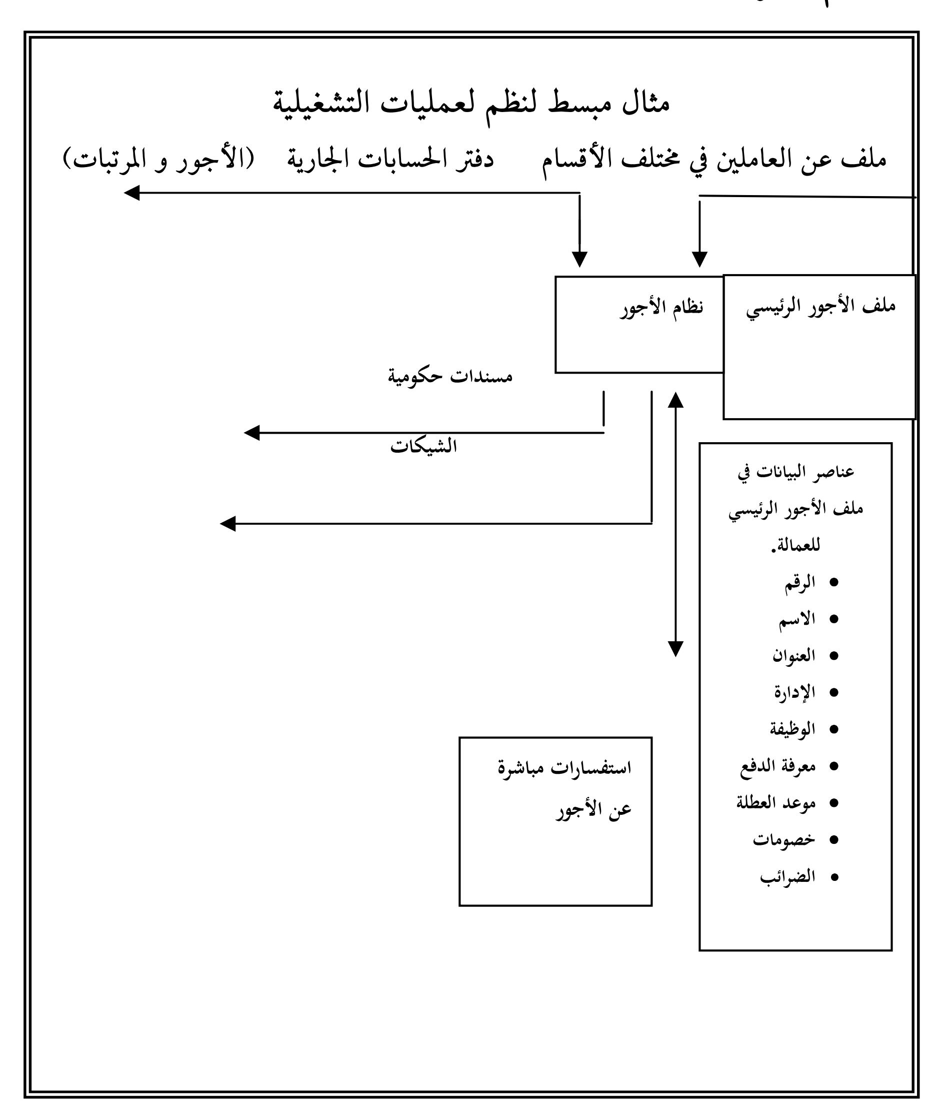
وفيما يلي نبذة عن كل نظام من هذه النظم:

❖ **نظم معالجة القيود اليومية: (التشغيلية) (TPS)**

تعتبر من النظم الرئيسية التي تخدم المستوى التشغيلي في المنظمات، وهي تشمل النظام الذي يمكن من خلاله تسجيل العمليات اليومية الضرورية التي تقوم بها المنظمة. وهذه النظم تخدم المستوى التشغيلي في المنظمات والشكل (١/٧) يوضح مثالاً بسيطاً لهذه العمليات.

شكل ١/٧

نظم المعلومات التشغيلية



رقم العامل	اسم العامل	قيمة الأجر	الضرائب	الاشتراكات	أخرى	صافي
٤٦٨٤٨	مجدي خليل	٣٠٠٠ج	٣٠٠	٢٥٠	٥٠	٢٤٠٠

يوضح الجدول رقم (١/ ١) المجموعات الوظيفية الخمسة التي تعتمد على نظام المعلومات التشغيلي وهي التسويق والمبيعات والإنتاج والتصنيع والتمويل والمحاسبة والموارد البشرية وأنواعاً أخرى خاصة بنوع الصناعة.

ونظام المعلومات التشغيلي يدعم معظم هذه الوظائف في معظم المنظمات وداخل كل وظيفة رئيسية توجد العديد من الأنشطة الفرعية على سبيل المثال فإن إدارة المبيعات تعبر عن تطبيق رئيسي لهذا النظام.

الجدول رقم ١/ ٢

المجموعات الوظيفية التي تعتمد على نظم العمليات التشغيلية

	نظم التسويق والمبيعات	نظم الإنتاج والتصنيع	نظم المحاسبة والتمويل	نظم الموارد البشرية	أنواع أخرى (الكليات الجامعية)
الوظائف الرئيسية للنظام	إدارة المبيعات- بحوث التسويق- الترويج والتسعير المنتجات الجديدة	الجدولة- الشراء- الاستلام- والتسليم الهندسة العمليات	الميزانية الحساب الجاري محاسبة التكاليف	تسجيل العاملين العوائد علاقات العمال التدريب	القبول والتسجيل سجل التقديرات سجل المواد الدراسية
نظم التطبيق الرئيسية	نظام المعلومات أوامر البيع نظام بحوث التسويق نظام التسعير	نظم تخطيط المواد الخام نظم رقابة أوامر الشراء والنظم الهندسية نظم رقابة الجودة	الحساب الجاري موازنة الشراء والبيع نظم إدارة الأصول	نظام الأجور تسجيل العاملين نظم الدفع تنمية المسار المهني نظم تخطيط الموارد	نظام القبول والتسجيل نظام سجل الطلاب نظام رقابة البرامج

النظم المبنية على المعرفة (KWS) ونظم آلية المكاتب (OAS)

كلا النوعين يقدمان للمنظمة المعلومات التي يحتاج إليها المستوى المعرفي، فالنوع الأول يمد العمال بالمعرفة أما النوع الثاني فهو يمد العمال بالبيانات. وبصفة عامة فإن معرفة العامل تشمل كل ما تعلمه العامل فى مراحل التعليم التي مر بها بجانب المعرفة التطبيقية التي حصل عليها من مجال عمله، مثل: الأطباء، المحامين، العلماء.

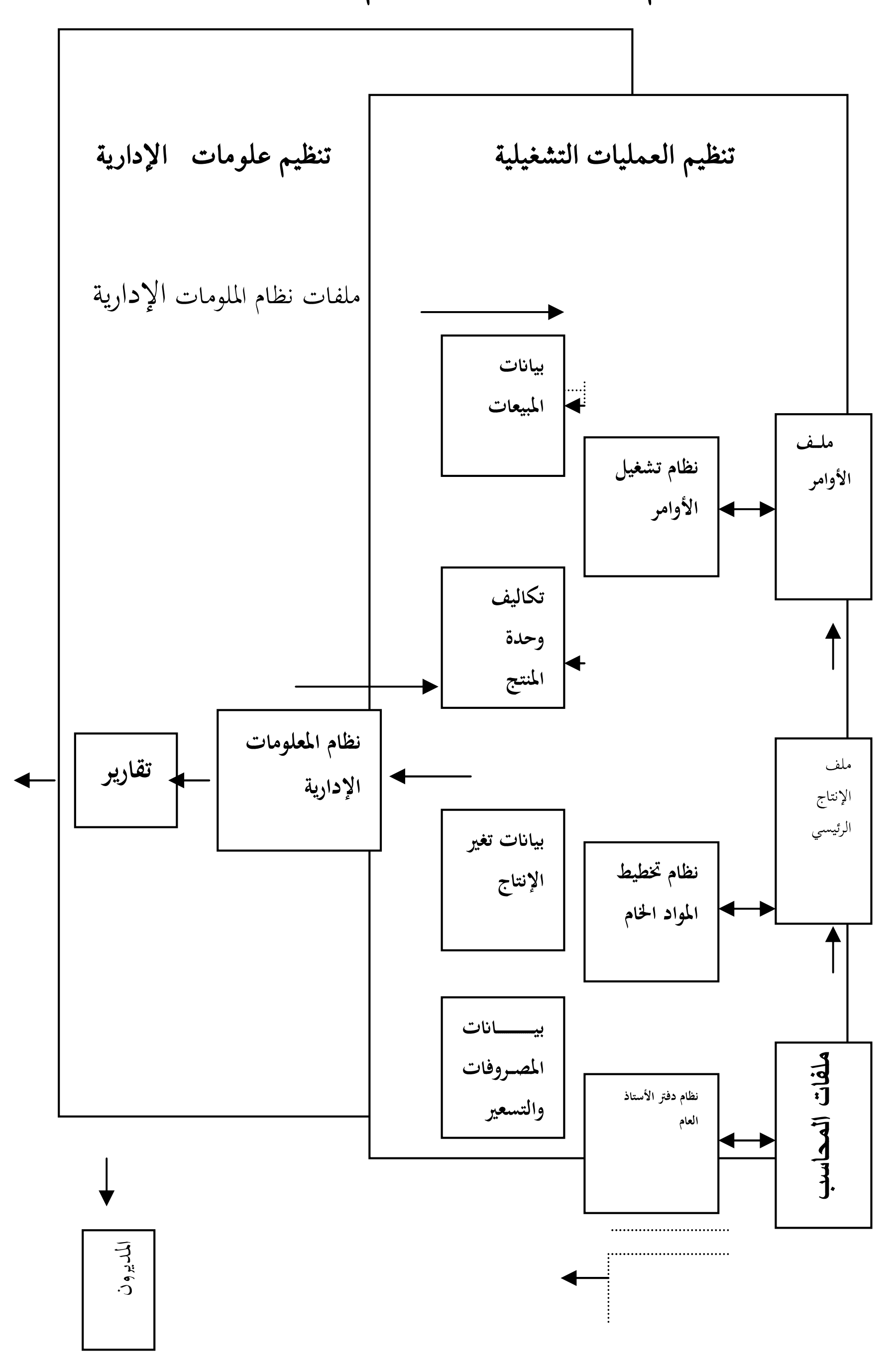
كذلك فإن نظم آلية المكاتب تتعامل مع الوثائق والمستندات المطلوبة لأداء الأعمال من خلال الوسائل التكنولوجية الحديثة التي تسهل وتبسط عملية التعامل مع الوثائق والمستندات من حيث الطباعة والحفظ والاسترجاع والتعديل والحذف والإضافة. بالإضافة إلى الاعتماد على الأرشيف الإلكتروني لحفظ المستندات واسترجاعها من خلال استخدام وسائل التصوير الضوئي الحديثة لتصغير وحفظ المستندات (نظم الميكروفيلم والميكروفيش).

نظم معلومات إدارية: MIS

هذه النظم تخدم المستوى الإداري المتوسط في المنظمة لإمداد المديرين بالتقارير العامة عن سير العمل والأداء داخل المنظمات، الأمر الذي يساعد هؤلاء المديرين في التخطيط والرقابة وصنع القرارات لتحقيق أفضل عائد ممكن للمنظمة، ويوضح الشكل رقم (١-٨) علاقة نظم المعلومات الإدارية بنظم المعلومات التشغيلية (TPS) ، حيث تعتمد الأولى على الأخيرة حتى نتمكن من تقديم التقارير والمعلومات للمديرين ليتخذوا القرارات بناء عليها. ومن الشكل يتضح انتقال وتحويل البيانات من النظم التشغيلية إلى نظام المعلومات الإدارية لتقديم التقارير للمديرين.

الشكل رقم ١/٨

علاقة نظم المعلومات الإدارية بنظم العمليات التشغيلية



ويوضح الجدول رقم (٣/١) محتويات إحدى التقارير التي تم إعدادها بناء على نظام المعلومات الإدارية (MIS) لتقديمها للمديرين المسئولين.

جدول ٣/١

عن مبيعات شركة المنذر للمشروبات الغازية

رقم المنتج	وصف المنتج	المنطقة	المبيعات بالجنيه		نسبة للمخطط الفعلي
٤٩٤	العصائر	الخرطوم	١٠٠٠٠٠٠	٩٠٠٠٠٠	١٠٠,١١٪
		أم درمان	١٥٠٠٠٠٠	١٦٠٠٠٠٠	٩٤٪
		الخرطوم بحري	١١٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠	١٠١٪
		مدني	900000	٩٠٠٠٠٠	%150
		الإجمالي	**٤٥٠٠٠٠٠**	**٤٤٠٠٠٠٠**	
٤٩٥	المياه المعدنية	الخرطوم	٥٠٠٠٠	٥٥٠٠٠	٩١٪
		أمدرمان	٤٠٠٠٠	٤٠٠٠٠	١٠٠٪
		الخرطوم بحري	٣٥٠٠٠	٣٦٠٠٠	٩٧٪
		مدني	١٠٠٠٠	١٢٥٠٠	٨٠٪
		الإجمالي	**٤٦٣٥٠٠٠**	**٤٥٣٥٠٠**	**١٠٤٪**

المصدر: من إعداد المؤلف

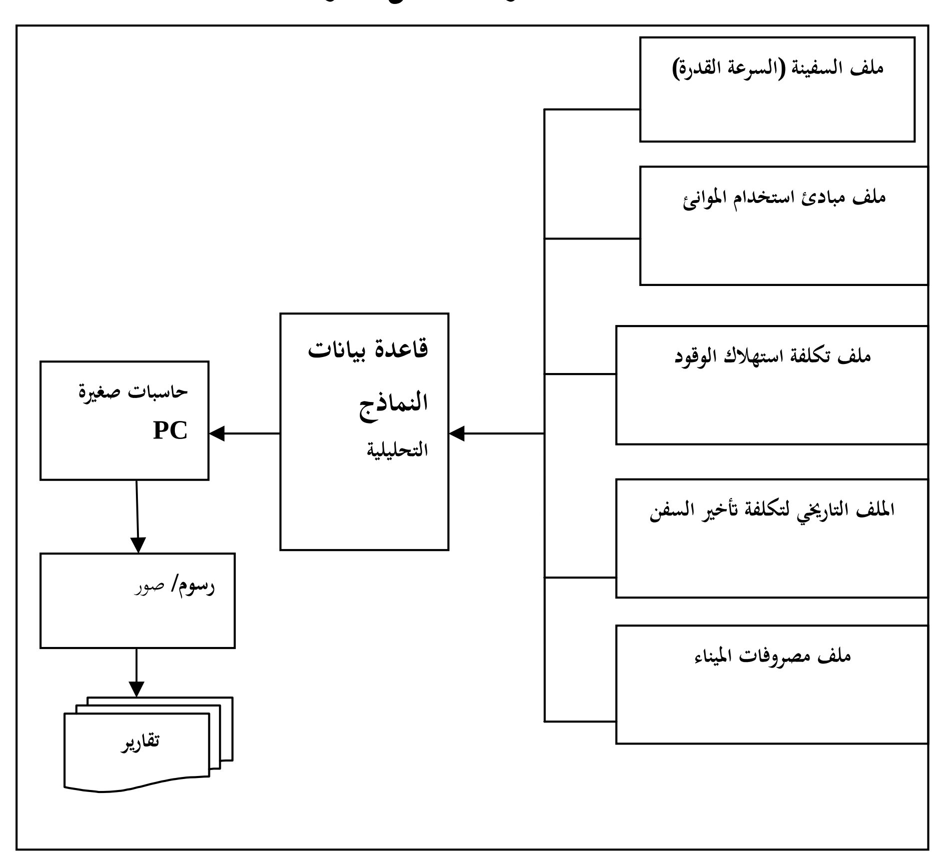
٤. نظم دعم القرار

هو النوع الثاني الذي يخدم المستوى الإداري المتوسط بالمنظمات في صنع واتخاذ القرارات المتعلقة بسير العمل الإداري، وذلك بهدف استقلال الفرص ومواجهة التحديات ويوضح الشكل (٩/١) نموذجاً لنظام دعم القرار DSS في إحدى شركات النقل النهري.

حيث تستخدم الشركة النظام لتقدير تكاليف الرحلات الخاصة بشحن المواد الخام والفحم الحجري والزيوت والبترول، حيث تتقدم الشركة في العطاءات المالية والتفاصيل الفنية لهذه الرحلات. ولهذا نجد أن نظم دعم القرار تعتمد على التفاعل مع المستخدم النهائي عن طريق سهولة الوصول إلى المعلومات والنماذج التحليلية، فهي مصممة حيث يمكن للمستخدم النهائي أن يستعملها مباشرة دون وسيط، كما أنها تمكن المدير من تغيير الفروض وإجراء العمليات التشغيلية بالاستفادة من النماذج في تحليل المعلومات.

شكل ١/ ٩

احدى شركات النقل النهرى



من أم خصائص نظم دعم القرار ما يلي:

١- تتميز بالمرونة والتطابق والاستجابة السريعة.
٢- تسمح للمستخدمين برقابة المدخلات والمخرجات.
٣- لا يحتاج تشغيلها إلا إلى قدر قليل من المتخصصين.
٤- توفر للمديرين قرارات هامة تساعد على حل المشكلات التي يصعب حلها.
٥- تعتمد على أدوات النماذج وتحليل البيانات.
٦- نظم معلومات دعم الإدارة العليا (ESS)

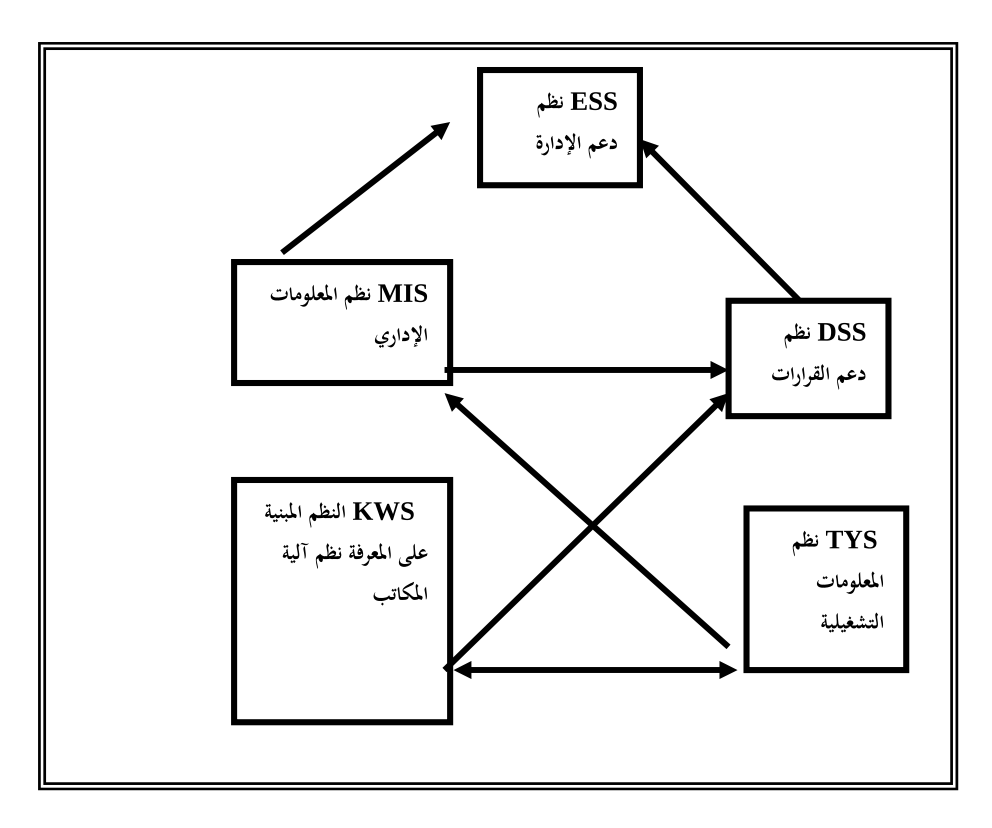
يحتاج مديرو الإدارة العليا في المنظمات عند اتخاذهم للقرارات الهامة إلى هذه النظم، كذلك فإن هذه النظم تخدم المستوى الإستراتيجي في أي منظمة، وهذه النماذج تأخذ في اعتبارها جميع التوجهات الخارجية والداخلية لما لها من تأثير على اتخاذ القرارات في المستقبل.

وتمكن نظم دعم القرار الإدارة العليا من صياغة رسالة المنظمة وتحديد رؤيتها المستقبلية بما يمكنها من تصور إستراتيجياتها عن المستقيل البعيد لتعاملاتها بالإضافة إلى موقعها من المنافسين واستثماراتها الجديدة، وتعتمد تلك النظم في الحصول على البيانات والمعلومات من مصادر متعددة داخلية وخارجية ونظام دعم الإدارة العليا يتكون من محطات عمل بكل منها قوائم اختيار ورسوم وإيضاحات بيانية مع إمكانات اتصال متعددة وعمليات تشغيلية تدعم تكنولوجيا المعلومات المتوفرة حديثاً بما يمكن مديري الإدارة العليا من مواجهة العلاقة بين النظم وبعضها البعض.

يوضح الشكل (١-١٠) كيف أن الأنواع المختلفة من النظم السابق الإشارة إليها ترتبط ببعضها البعض، حيث إن النوع السادس هو المصدر الرئيسي للمعلومات والبيانات لكل الأنواع الأخرى ويمدها بالمعلومات، ومن الصعب قياس مدى التكامل بين هذه الأنواع، ولكن يمكن التعرف على ذلك من خلال انسياب وتدفق المعلومات بين جوانب التنظيم المختلفة.

شكل ١/ ١٠

العلاقات المتشابكة بين أنواع نظم المعلومات



٥. العوامل المؤثرة في نظم المعلومات

يعرف نظام المعلومات بأنه طريقة منظمة للإمداد بالمعلومات عن فترات سابقة وحالية وقادمة ومتعلقة بالعمليات الداخلية والعمليات الخارجية. وهي تساند وظائف التخطيط والضبط والعمليات في الوقت المناسب للمساهمة في اتخاذ القرار، وبالتالي فإن نظام المعلومات يعطي المعلومات الدقيقة والمطلوبة في الوقت المناسب والتي تساعد الإدارة بكافة مستوياتها في اتخاذ القرارات للوصول إلى أهداف المنشأة، ومفهوم ضمني آخر لهذا التعريف هو أن تلك المعلومات سوف ترسل إلى مستوى الإدارة المناسب في الوقت المناسب وفي الصورة المناسبة، ولا يحدد هذا التعريف ضرورة استخدام الحاسب.

٦. نظام المعلومات والمنشأة: information system and the firm

يساعد نظام المعلومات الإدارية في ربط الأهداف المتعددة للوظائف المختلفة للشركة وتوجيهها للوصول إلى الأهداف العامة لها. وفي الغالب يستحيل القيام بهذا الربط في عدم وجود نظام المعلومات الإدارية، ويوضح الشكل (١-١١) شركة بدون نظام معلومات وتبين الخطوط الرفيعة في الشكل هيكلية التنظيم، بينما تبين الخطوط السميكة أنظمة معلومات الأقسام المختلفة.

وفي مثل هذا التنظيم فان أهداف وخطط كل قسم لها الأولوية على تلك الخاصة بالشركة وبسبب (الجدران) فإنه من الصعب على الأقسام معرفة ما تفعله الأقسام الأخرى وبالتالي فان الترابط يكون في الغالب منعدماً.

ويكون الرئيس هو الوحيد في مجموعة الإدارة الذي لديه معلومات عن كل الأقسام. ويعتمد الرئيس على التقارير المتخصصة من نواب الرئيس.

ويوضح الشكل (١-١٢) شركة تستخدم نظام معلومات حيث يوجد تداخل بين نظم معلومات الأقسام ونظام المعلومات الإدارية بحيث أن نظم معلومات الأقسام تصبح جزءاً من النظام المتكامل لمعلومات الإدارة وتبين الخطوط الرفيعة هيكلية التنظيم، بينما تبين المربعات ذات الخطوط السميكة والمفتوحة من اعلي نظم معلومات الأقسام ويستمر كل نظام معلومات الأقسام في إعطاء معلومات خاصة بالقسم الي جانب المعلومات التي تكون جزءً من النظام المتكامل لمعلومات الإدارة. ويمكن للرئيس ونوابه العمل سوياً لوضع القرارات التكتيكية بغرض تحقيق أهداف الشركة، ويكون لدى مجلس الإدارة ورئيسه المعلومات الصحيحة في الصورة المناسبة وفي الوقت المناسب حتى يمكنهما القيام بمسؤوليتهما الأساسية في وضع الخطط الإستراتيجية.

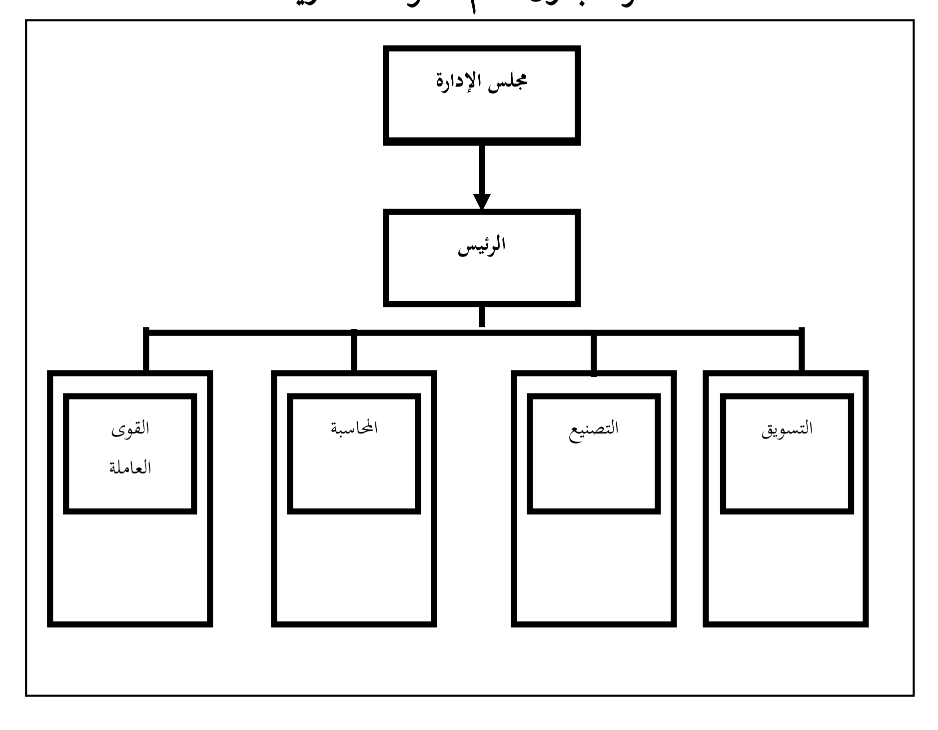
ويجدر ملاحظة أن كل نظام من نظم إدارة الأقسام يتعامل مباشرة مع نظام معلومات الإدارة، وبالتالي فانه يسهل وسيلة انسياب المعلومات أفقياً ورأسياً.

وتحقق الهيكلية المبينة في الشكل (١-١٢) الأهداف التالية:

١- مد مستويات الإدارة المختلفة بالمعلومات التي تحتاجها إلى اتخاذ قراراتها.
٢- بلورة وتصفية المعلومات بحيث تصل للمدير المعلومات التي يمكنه الاعتماد عليها.
٣- إعطاء المعلومات في صورة سهلة الاستخدام.
٤- إعطاء المعلومات عندما تكون هنالك حاجة إلى اتخاذ قرار.
٥- إعطاء المعلومات أو التحويلات أو البيانات في أي صورة عند الحوجة إليها.

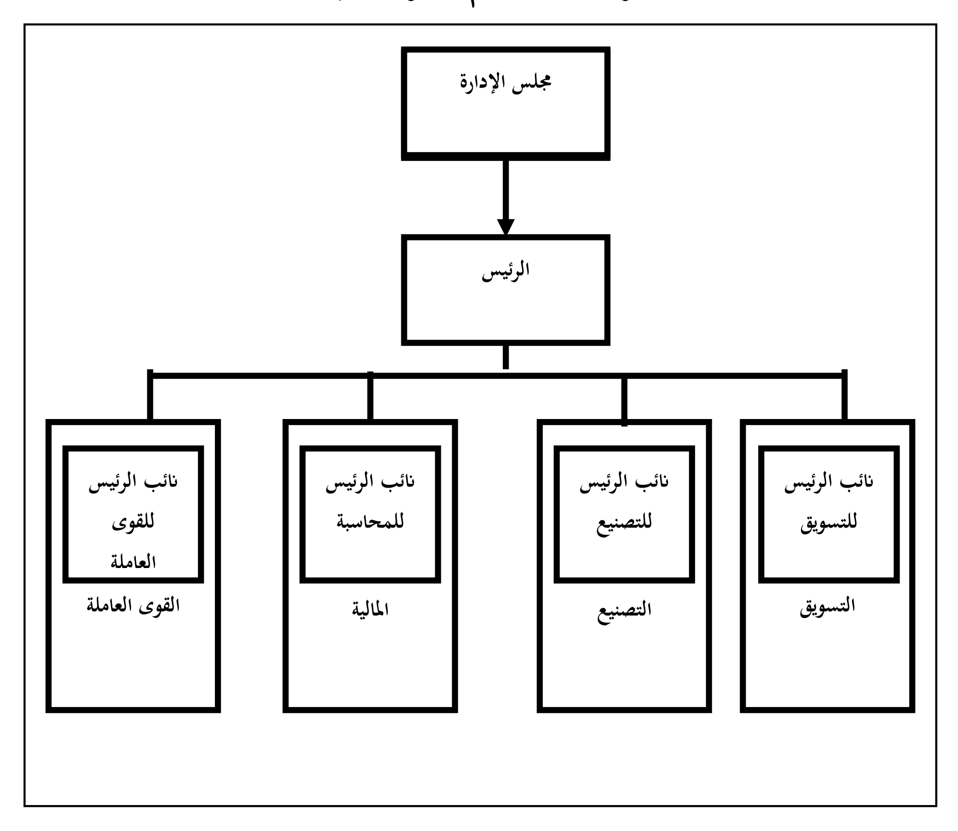
شكل ١/ ١١

شركة بدون نظام معلومات ادارية



شكل ١/ ١٢

شركة بدون نظام معلومات إدارية



الأولية والعمالة والآلات والطاقة وخلافه، والتي من خلال تجميعها بالكميات والجودة المناسبة وفي الوقت المناسب تتم عمليات التشغيل والإنتاج والتي بدورها قد تختلف من نظام إلى آخر. وقد توجد عمليات تخزينية، من خلال العمليات المختلفة وقد تختلف وتتغير كميتها باختلاف نوع وحجم وطبيعة السلع المنتجة، أما ناتج هذه العمليات فهو الحصول على السلع التامة أو الحصول على الخدمات في حالة المنشآت الخدمية (والتي يطلق عليها مخرجات النظام) وقد يكون الهدف النهائي من ذلك هو تحقيق البرمجة وقد يكون غير ذلك ويتوقف ذلك علي طبيعة المشروع والغرض منه، ففي بعض الأحيان فإن البرمجة قد لا تكون هدفاً في حد ذاتها وإنما قد تكون وسيلة لتحقيق أهداف أخرى خدمة للمجتمع.

٧. تصنيف المعلومات information classification

عزيزى الدارس ،

تعتبر متطلبات المعلومات متنوعة ومتعددة داخل المنشأة وقد تختلف من منشأة إلى أخرى، ومن ثم يصعب وجود تصنيف واحد محدد للمعلومات تغطي المعلومات المختلفة وتكون مناسبة لجميع المواقف، وبعض التصنيفات المستخدمة لتقسيم المعلومات داخل المنشأة هي:

- معلومات إدارية ومعلومات مالية.
- معلومات دورية ومعلومات غير دورية.
- معلومات تنفيذية ومعلومات غير تنفيذية.
- معلومات رسمية ومعلومات غير رسمية.

وهذه التصنيفات تستخدم على نطاق واسع داخل المنشأة ولكن أكثر هذه التصنيفات انتشاراً وأكثرها ارتباطاً بموضوع نظم المعلومات الإدارية هي المعلومات الرسمية والمعلومات غير الرسمية والتي تستخدم في تدعيم المهام الإدارية ووصف العمليات في المنشأة وتقييم أدائها.

المعلومات الرسمية: Formal Information

تعتبر المعلومات الرسمية هي المنتج الأولي لقطاع المعلومات الجيد وتشمل:

- الاحتياجات الرقابية Control Needs.
- المتطلبات القانونية Legal Requirement.
- التشريعات الحكومية Governmental Legislations.
- الميزانية التنظيمية Organizational Budgets.
- الإجراءات المحاسبية Accounting Procedures.
- المتطلبات التخطيطية Planning Requirement .
- عمليات اتخاذ القرار Decision – Making processes متطلبات الاتصال Communication Requirements

والمستندات المستخدمة في تحديد نوعية الحركة لبعض أو كل عناصر البيانات المتداولة بين أقسام وإدارات المنشأة مثل: إذن الاستلام، إذن الصرف، إذن التحويل، إذن الرد، طلب الصرف،أمر التوريد، أمر التشغيل ....الخ والإحصاءات والكشوف المحاسبية التقليدية (الميزانيات قوائم الجرد السنوي....الخ، هي أشكال رسمية تعبر عن المعلومات.

المعلومات غير الرسمية: informal information

تتضمن المعلومات غير الرسمية الآراء والأفكار والاجتهادات والإشاعات والخبرات الشخصية والمصادر السرية للمعلومات والأقاويل وما إلى ذلك. وتكون المعلومات غير الرسمية في بعض الأحيان ضرورية لتكامل المعلومات الرسمية، فهي تستخدم كبديل في حالة غياب المعلومات الرسمية وفي جميع الأحوال تتحدد قيمتها كمعلومات فقط بواسطة مستقبلها ولبعض المجالات تكون المعلومات غير الرسمية عموماً جزءاً هاماً من إجمالي متطلبات المنشآت. ولكن طبيعتها الموضوعية تبعدها عن نطاق نظم المعلومات التنظيمية.

وبصورة عامة هنالك فلسفتان رئيسيتان في تطوير وبناء وتشغيل نظم المعلومات في المنظمة. تقبل الفلسفة الأولى نظم المعلومات باعتبارها سلاحاً تكتيكياً وتشغيلاً دفاعياً لمواجهة المتطلبات الأساسية لمعالجة البيانات والمتطلبات المختلفة لإعداد التقارير لمساعدة المنظمة في النجاة والديمومة. ويتم وضع مشاريع نظم المعلومات بالاستناد إلى ردود الفعل تجاه التغيرات في البيئة وتحكمها الميزانية، والسؤال الأساسي هي سياسة تعتمد رد الفعل ومواجهة المستويات الدنيا.

الفلسفة الأخرى تنظر إلى نظام المعلومات على أساس أنه سلاح هجومى إستراتيجي يمكنه أن يعطي المنظمة قدرة تنافسية عالية وتعتمد هذه السياسة على وجهة النظر التي تقول إن نظم المعلومات يمكن تطويرها ليس للمساعدة في تخفيض التكاليف فقط ولكن لزيادة المردودات أيضاً. وهذه السياسة تحمل في طياتها مفهوم المبادرة وهي موجهة نحو المستويات العليا والدنيا والسؤال

الأساسي لهذه السياسة هو كيف يمكن لنا أن ننشئ نظام معلومات لإسناد ودعم الأهداف الإستراتيجية لمنظمتنا؟ وحين نجيب عن هذا السؤال بنعم يجب وضع الميزانية التي تلبي احتياجات نظام المعلومات لتحقيق غايته.

وفي أي من الفلسفتين، هنالك حاجة لخطة نظام المعلومات، وحين النظر إليه على أساس كونه سلاحاً دفاعياً فإن أفق التخطيط هو في العادة سنة وهو ضيق في مداه وعمقه. أما عن النظر إلى نظام المعلومات كسلاح هجومي إستراتيجي فإن مدى الخطة الإستراتيجية لنظام المعلومات تعطي الشركة بأكملها ومداها الزمني ثلاثة سنوات أو أكثر. وتتضمن هذه الفلسفة سياسات ومدخلات الإدارة العليا ومواءمة أهداف نظام المعلومات مع أهداف المنظمة ككل والتنبؤ بالاحتياجات المستقبلية للمعلومات، واستخدام أحدث تقنيات المعلومات لمساعدة المنظمة على تحقيق خطتها.

خصوصية المعلومات:

بعد أن أصبح نظام المعلومات الإدارية العمود الفقري لسير عمليات المؤسسة أصبح من الضروري جداً الاحتفاظ بنسخة أحتياطية للنظام وحماية قاعدة البيانات من الضياع والتخريب وحتي تكون النسخة الاحتياطية ذات فائدة.

في حالة حدوث أي أعطال أو فقدان للبيانات الأصلية يجب اتباع الخطوات التالية:

١ - التسجيل المزدوج للبيانات Dual Recording

٢ - التفريغ Dumpy يقصد به أخذ النسخة الاحتياطية بصوره دوريه والاحتفاظ بها بعيداً عن موقع العمل.

٣ - استخدام الـ Log وهو سجل خاص لحفظ سجلات المراجعة Audit Trail . ويتم الاحتفاظ بنسخة عن كل سجل قبل تعديله وبنسخة أخرى له بعد إحراء كل عملية من عمليات التعديل. ويستخدم هذا السجل لإعادة بناء قاعدة البيانات في حالة حدوث أي عطل أو تخريب في بياناتها بسبب الفيروسات.

إن حماية البيانات والمحافظة على نسخ احتياطية لها يعتبر من القضايا المهمة والصعبة في إدارة قواعد البيانات، وهي ذات تأثير مباشر على جودة وموثوقية واستمرارية عمل نظام المعلومات الإدارية.

٨. أمن المعلومات وخصوصيتها

المقصود بأمن المعلومات هي إجراءات ضمان أمن البيانات أو حمايتها من الدخول غير المشروع والتخريب سواء أكان ذلك متعمداً أو عن غير قصد.

أما إجراءات ضمان الخصوصية Privacy Protection فهي تهدف إلى الرقابة على توزيع المعلومات، والتأكد من وصولها إلى ألاشخاص أو جهات لا علاقة لهم بها .

وتتم إجراءات الحماية هذه من ثلاث استراتيجيات هي:

أ. العزل Isolation

ويقصد بها عزل المعلومات أو تخزين البيانات في موقع محمي بحيث لا يمكن لأي شخص الدخول اليها الا إذا ملك الصلاحية لذلك وهذا يتطلب تحديد الأشخاص الذين يملكون الصلاحية بالمؤسسة المعنية .

ب. التنظيم Regulation

وتشمل هذه الإستراتيجية ثلاث مراحل هي :

١ - التعريف Identification

تحديد الأشخاص الذين يمكن أن يصلوا إلى قاعدة البيانات من خلال كلمات السر .

٢- الصلاحيات Authorization

ومن خلال هذه المرحلة يتم تخصيص صلاحية المستخدمين لملفات بعينها دون الأخرى كما يتم تحديد نوع العمليات التي يمكن أن يقوموا بها باستخدام هذه البيانات مثال (قراءتها فقط أو تعديلها أو خذفها) .

٣- الرقابة Monitoring

تتضمن هذه المرحلة تسجيل حميع عمليات الدخول إلى قاعدة البيانات واستخدام بياناتها. ويجب فحص هذه السجلات بصورة دورية لضبط عملية الدخول ومنع محاولات الدخول غير المشروع أو الاستخدام غير المصرح به للبيانات.

ج. التشفير Encryption

في هذه الاستراتيجية يتم إعادة ترميز البيانات وفق شفرة معينة، بحيث لا يمكن فهمها إلا إذا أعيدت صياغتها وفق هذه الشفرة التي تكون عادة في منتهى السرية. ونسبة لصعوبة التشفير والتكلفة العالية فإنها لاتستخدم إلا في الحالات التي تكون فيها البيانات حساسة جداً وذات أهمية قصوى.

الخاتمة

أن أنظمة المعلومات الادارية مرت مراحل متعددة كان أنعكاس واضح على الانشطة الادارية وعلى طبيعة عمل المدراء.... هناك علاقة أرتباط واضحة بين أستراتيجية الأعمال وأنظمة المعلومات المعتمدة على الحاسوب ، حيث أن أى تغيير يحدث فى أستراتيجية الاعمال يجب أن يقابله بالمثل تغير فى المعدات والبرمجيات وقواعد البيانات والاتصالات ذات الصلة بأنظمة المعلومات المعتمدة على الحاسوب.

أن لنظم المعلومات الادارية دور أساسى فى دعم الانشطة الأدارية للمدراء من خلال ما توفره من معلومات تساعدهم فى أداء الوظائف الادارية من تخطيط وتنظيم ورقابة وتوجيه.

أن أستخدام أنظمة المعلومات والحوسبة فى الانشطة الاساسية أو المساعدة يمكن أن تساهم فى تحقيق ثيمة مضافة فى أى نشاط تمارس قيه.

الفصل الخامس

نظم المعلومات الإدارية

مقدمـة

تمهيـد

تتناول فى هذه الفصل من مقرر "نظم المعلومات الإدارية" أربعة مواضيع رئيسية هى: عناصر إنتاجية المعلومات الإدارية، دور نظم المعلومات الإدارية فى الإدارة، العلاقة بين البيانات والمعلومات، وأخيراً وظائف الإدارة والمنظمة.

وفى ثنايا هذه الفصل تدريبات وأسئلة تقويم ذاتي مع حلول نموذجية للتدريبات بهدف ترسيخ المعلومات، ونرجو أن تحرص على حلها.

١. عناصر إنتاجية نظم المعلومات الإدارية

حتى تتحقق إنتاجية نظام المعلومات الإدارية فلا بد أن تكون مخرجاتها أكبر من المدخلات التي تحصل عليها، وحيث إن مخرجات النظام تأتي قيمتها من قدرتها على خدمة المستفيدين لذلك، فإن إنتاجية نظم المعلومات ترتبط بهؤلاء المستخدمين. ويمكن تحديد إنتاجية نظم المعلومات الإدارية من خلال العناصر التالية:

أولاً: التخطيط الفعال:

التخطيط عنصر أساسي لنجاح أي مهمة في أي مستوى تنظيمي. ففي المستويات الدنيا للتنظيم يتناول التخطيط الجدولة الزمنية للأنشطة والجهود الجماعية، و في المستويات الوسطى للتنظيم يتم التخطيط لإنتاجية المستويات الدنيا والإجراءات وتدريب العاملين، أما على مستوى الإدارة العليا فيتم التخطيط على مستوى إدارة نظم المعلومات لتدعيم أهداف المنظمة. وإذا نجحت نظم المعلومات الإدارية في توفير المعلومات اللازمة للقيام بالتخطيط في التوقيت الذي يحتاج إليه القائم بالتخطيط لتلك المعلومات فإن هذا يعني زيادة إنتاجية النظام.

ثانياً: التوجيه الواضح:

يعتبر التوجيه نتيجة للتخطيط باعتباره يمد العاملين بالمعلومات اللازمة لتحديد ما هو مطلوب منهم، وتزداد أهمية التوجيه في المستويات العليا للتنظيم لضمان تنفيذ الخطط ولتوجيه أهميته في المستويات الدنيا حيث يتوقف عمل

تلك المستويات على مقدار التوجيه الذي يتلقونه وتستخدم التقارير التي تنتجها نظم المعلومات في مساندة عملية التوجيه وترتفع إنتاجية نظم المعلومات كلما أمكن الاعتماد على تلك التقارير في توجيه العاملين.

ثالثاً: السبل والإجراءات:

تمثل السبل والإجراءات إطار العمل الضروري لإنتاجية المستويات التنظيمية بإتباع التوجيه الصادر من المستويات العليا إلى المستويات الأقل. وفي الكتابات التقليدية فإن السبل والإجراءات توجد في المستويات الأخرى للتنظيم لكى تساعد على تحقيق النتائج المرجوة، وتساهم نظم المعلومات الإدارية في إمداد العاملين بالقواعد والإجراءات التي تتبع في مواقف روتينية محددة، وكلما استطاع النظام إمداد العاملين بتلك القواعد والإجراءات فإن هذا يعني زيادة إنتاجية النظام.

رابعاً: التدريب الملائم:

إن الطريقة الصحيحة لأداء المهام وإنتاجية تلك المهام لن تتحقق إلا من خلال التدريب. وحيث إن نظام المعلومات الإدارية يصمم على أساس الطريقة الصحيحة لأداء العمل فإنه يمكن أن يعدل من سلوك المستخدم، ومن ثم فهو يعد بمثابة وسيلة للتدريب. وتتحقق إنتاجية نظام المعلومات الإدارية إذا نجح في تعديل سلوك المستهلك.

خامساً: البيئة المادية للعمل:

يجب أن يتم التدريب أخذاً في الاعتبار البيئة المادية للعمل من الآلات ومعدات مثل مساحة المكان- درجة الإضاءة – التهوية- نوع الأثاث- الألوان أما في نظام المعلومات، فبيئة العمل تتمثل في الأجهزة والمعدات والبرمجيات التي يستخدمها المستفيد للحصول على احتياجاته من المعلومات.

سادساً: الأدوات الملائمة:

تهتم معظم المنظمات بالأدوات الملائمة في المستويات الدنيا من إدارة نظم المعلومات مثل الحواسيب الشخصية، لغات البرمجة ... الخ بينما في المستويات

العليا تقل الأدوات ومن ثم يقل الأداء والإنتاجية في حين تحتاج تلك المستويات إلى بعض الأدوات مثل أنظمة التقارير التي تساعد في اتخاذ القرار DSS.

خطوات هامة لتطبيق نظم المعلومات

١- فعالية إدارة الوقت:

يقل الفاقد في المستويات الدنيا لأن المهام محددة بينما يزداد هذا الفاقد في المستويات العليا، وكلما ساعدت نظم المعلومات الإدارية بما تنتجه من تقارير وما تقدمه من معلومات يخفض وقت البحث لدى المديرين وتزداد إنتاجيتها.

٢- قياس الأداء:

وهي خطوة ضرورية مرتبطة بالخطوة السابقة، حيث في هذه الخطوة يتم قياس طريقة أداء الفرد لعمله وأثرها في تحقيق الأهداف. وقياس الأداء في المستويات العليا أمر حكمي، بينما في المستويات الأقل يمكن قياسه بمقاييس مالية - كمية الإنتاج ... إلخ، لأنه من الصعب قياس أداء العاملين في مجالات المعلومات.

٣- فعالية الاتصال:

وهي الخطوة التي تربط الخطوات السابقة واللازمة للقيام بها. ويتم الاتصال من خلال قنوات الاتصال والمعلومات المرتدة. ويجب أن توفر نظم المعلومات الإدارية القنوات سريعة الاتصال حتى تصل المعلومات في التوقيت الملائم. كما يجب أن تكون هنالك تغذية عكسية للتعرف على احتياجات المستخدمين وتعديل النظام للوفاء بتلك الاحتياجات.

يتم إنتاج تلك التقارير عند طلبها بواسطة المستخدم، حيث إنها تعد للوفاء بالحاجات غير المتوقعة من المعلومات.

ج. التقارير الاستثنائية:

تهدف التقارير الاستثنائية إلى تقديم معلومات تتطلبها ظروف أو حالات غير متوقعة.

د. التقارير التفصيلية:

وهي تلك التقارير التي تستخدم في المستويات التشغيلية، حيث تقدم تلك التقارير كل المعلومات المتاحة.

ثانياً: وظائف التقارير

١ - نشر المعلومات.
٢ - المساعدة على الاتصال بين النظم الفرعية للمنظمة.
٣ - رقابة الأداء والتنفيذ اليومي للخطط.
٤ - المساهمة في عمليات التنسيق والرقابة.

عمليات الاستفسار:

إن الاستفسار هو بديل للتقارير الخاصة، وعلى المديرين أن يوازنوا بين مميزات وعيوب كل طريقة قبل أن يختاروا واحدة لاستخدامها .

وهنالك ثلاثة عوامل تؤثر في الاختيار هي:

١ - قدرة المستخدم على معالجة عملية الاستفسار.
٢ - الحاجة العاجلة للمعلومات المطلوبة.
٣ - حجم المخرجات المتوقعة.

وظيفة عملية الاستفسار:

تستخدم عملية الاستفسار وظيفتي التخطيط والتنظيم بالرغم من أنها أكثر أنشطة نظم المعلومات مرونة، وتستطيع أن تدعم أي وظيفة إدارية، وقد تكون إحدى أسباب عدم استخدام عمليات التقصي في أنشطة التنسيق والرقابة.

إن القدرة على تتبع عمليات التقصي له فوائد كثيرة خصوصاً بالنسبة لوظيفة التخطيط باعتبار أن التخطيط هو أكثر وظائف الإدارة مرونة وسرعة في التغير ونادراً ما يوجد مخطط يتوقع أن يجد كل المعلومات التي يحتاج إليها لتطوير

الخطط. الوضع الأكثر حدوثاً أنه بمجرد أن الخطة تأخذ شكلها تنشأ الحاجة إلى المزيد من المعلومات.

٣. البيانات والمعلومات

إن كلمة البيانات (Data) والمعلومات (Information) تستخدمان عادة بطريقة مترادفة لدى العامة، أى أن المتخصصين لا يخفى عليهم الفرق بينهما فكلمة بيانات مشتقة من كلمة "بين"

وهي البيان أى ما يتبين به الشئ من الدلالة، وبذلك تمثل حقائق وبراهين وآراء ورموز وأرقام و... وليس بينها بالضرورة علاقة واضحة أو تفسير شئ محدد أو تمثل رد فعل أو سلوك محدد لدى مستقبلها، ولكن تبدو أهميتها عندما ترتبط مع وتنظم وتفسر بغية استخدامها ليصبح لها مضمون ذو معنى، أي عندما تصبح معلومات وهكذا تمثل البيانات المادة الأولية التي يعتمد عليها في الحصول على المعلومات بعد تحويلها وتشغيلها وإجراء المعالجات المختلفة عليها.

أما المعلومات فهي عبارة عن بيانات تم تقييمها لغرض معين وهى كلمة تستخدم في معاني عديدة حيث ترتبط في ذهن البعض بالحقائق والأخبار ومحتويات المعرفة، ويمكن استخدامها كاسم كما يمكن استخدامها كفعل، وقد ينظر إليها في إطار محتوى الاتصال من خلال تناقل المعلومات بين أطراف عملية الاتصال.

وإذا استعرضنا المفهوم بطريقة أكثر تحديداً نجد أن كلمة معلومات مشتقة من كلمة علم وترجع إلى كلمة "معلم" أي الأثر الذي يستدل به على الطريق، كما أنها تعني شرح وتوضيح شئ ما غالباً ما تستخدم في عملية الاتصال لتوصيل رسالة، بذلك تتم بالنسبة لها عمليات متعددة كالتخزين والإرسال و التحويل.

ومن ثم فالمعلومات هي نتاج تشغيل البيانات، أي هي المخرجات التي يتم الحصول عليها من جراء عمليات التحويل والتشغيل التي تجرى على البيانات، وتعتبر المعلومات مرحلة وسطى بين البيانات والمعرفة.

والخلاصة أن المعلومات تعتبر أحد العناصر الأساسية للنشاط البشري التى تشترك مع العناصر الأخرى كالطاقة والمواد وغيرها لتوفي الحاجات المادية للإنسان كذلك المعلومات تمثل جوهر النشاط الفكري للإنسان فهي أساسية لعملية التعليم واكتساب المهارات الذهنية للانسان لكي يتمكن من اتخاذ كافة قراراته. إن الفرق الأساسي بين البيانات والمعلومات يتمثل في أن كل المعلومات تشتمل بالضرورة على بيانات، في حين لا تعد كل البيانات بالضرورة عن معلومات مفهومة تؤدي إلى زيادة الإدراك وتحسين عملية اتخاذ القرارات وفي ضوء المعلومات السابقة يمكننا استعراض النقاط التالية لبيان ماهية البيانات والمعلومات والعلاقة بينهما كأحد البنود الأساسية التي تتعلق بنظام المعلومات:

١,٣ البيانات Data

هي مجموعة من الحقائق (Facts) المجردة، وقد تكون رقمية أو حرفية، وهي تمثل المادة الخام التي تحتاجها لإجراء بعض العمليات عليها حتى تتحول إلى منتج يمكن الاستفادة منه، وهو ما نطلق عليه معالجة البيانات وهي مجموعة من الأنشطة التي تجرى على البيانات لتحويلها إلى شكل يمكن الاستفادة منه مباشرة.

٢,٣ أنشطة معالجة البيانات

تتركز أنشطة معالجة البيانات في العمليات الرئيسية التالية: تجمع البيانات من مصادر مختلفة.

أ. تسجيل البيانات على المستندات.
ب. تنقل البيانات أما بنقل المستند نفسه أو نسخها.
ج. يتم فرز البيانات أو دمجها.
د. يجب مراجعة صحة البيانات.
هـ. يتم حفظ المستندات في الملفات.
و. يتم استرجاع المستندات.
ز. تجرى العمليات الحسابية المختلفة على البيانات.
ر. تجرى العمليات المنطقية (مقارنات ... الخ).
ط. التوصل إلى النتائج.

٣,٣ أسلوب معالجة البيانات

أ. الأسلوب اليدوي:

وهو الأسلوب السائد حتى القرن التاسع عشر، ولا يحتاج إلا إلى ورق وأقلام لمساعدة الفرد على القيام بأنشطة معالجة البيانات يدوياً.

ويعتبر هذا الأسلوب مناسباً جداً للعمليات الصغيرة والمحدودة ويتمتع بدرجة مرونة عالية مقارنة بالأساليب الأخرى، إلا أنه يعاب عليه البطء وارتفاع احتمالات الخطأ، بالإضافة إلى الصعوبة والتكلفة العالية في حالة العمليات كبيرة الحجم والمعقدة.

ب. الأسلوب الكهروميكانيكي:

ويستخدم هذا الأسلوب الآلات الكهروميكانيكية والتي سبقت ظهور الحواسيب الآلية، وقد ساعدت هذه الآلات على زيادة سرعة إجراء العمليات الحسابية بدرجة كبيرة وأضافت إمكانية التخزين واعتبرت بداية لأسلوب المعالجة الإلكترونية للبيانات.

ج. الأسلوب الإلكتروني باستخدام الحواسيب:

وقد بدأ هذا الأسلوب مع ظهور الحواسيب في أوائل الأربعينات إلا أنه لم ينتشر في مجال الأعمال إلا خلال الخمسينات، وأصبح شائعاً جداً مع الستينات وما تلاها، ولم تقتصر على منشآت الأعمال فقط بل امتد إلى الاستخدامات المنزلية والشخصية.

ويتميز الحاسوب عن ما سبقه من الآلات في أنه يستخدم خاصية التشغيل الإلكتروني بالإضافة إلى إمكانية برمجته وقدرته على تخزين أحجام كبيرة من المعلومات، بالإضافة إلى السرعة العالية والقدرة على القيام بالعمليات المنطقية والحسابية ذات الأحجام الكبيرة وبدقة عالية. إلا أنه يعيب هذا الأسلوب التكلفة العالية والحاجة إلى وقت طويل لتطوير النظم والمرونة المنخفضة.

٤,٣ المعلومات

هي نتائج عمليات المعالجة التي تجرى على البيانات، أو بمعنى آخر هي بيانات تم معالجتها بحيث أصبحت في صورة صالحة للاستفادة منها في اتخاذ القرار.

وعلى ذلك فإن المحك الرئيسي للتفرقة بين المعلومات والبيانات هو مدى إمكانية الاعتماد عليها لاتخاذ القرار ومن هذا المفهوم نجد أن ما يعتبر معلومات بالنسبة لوظيفة و شخص قد يعتبر بيانات بالنسبة لوظيفة أخرى أو شخص آخر، فمثلاً يعتبر رقم إجمالي المبيعات السنوية معلومة بالنسبة لمدير المبيعات في المنظمة تم التوصل إليه بعد إجراء معالجة أرقام مبيعات الأصناف في مختلف المناطق البيعية خلال العام، في حين نجد أن نفس الرقم إجمالي المبيعات السنوية يعتبر بيان بالنسبة للإدارة العليا حيث تسعى الإدارة إلى إجراء بعض العمليات على هذا الرقم ومقارنته مثلاً بالتكاليف المختلفة للوصول في النهاية على معلومة عن ربحية المنظمة خلال العام.

٥,٣ خصائص المعلومات الجيدة

يمكن تقسيم المعلومات الجيدة إذا توافرت فيها الخصائص التالية:

أ. الشمول: يجب أن تتصف المعلومات بالكمال الذي يفيد متخذ القرار.

ب. الدقة: توفير المعلومات حسب طلب المستخدم والموضوع محل البحث.

ج. التوقيت: ورود المعلومات في الوقت المناسب لمستخدمها لاتخاذ القرارات الفعالة.

د. الوضوح: الدرجة التي تكون فيها المعلومات خالية من الغموض ومفهومه بشكل كبير لمستخدمها.

هـ. الموضوعية: أي أنها خالية من قصد التحريف أو التغيير لغرض التأثير على مستخدم المعلومات.

٦,٣ دورة إنتاج المعلومات

قد تقدمت في السنوات الأخيرة وسائل إنتاج المعلومات بهدف خدمة اتخاذ القرارات وهنالك **عدة خطوات تمثل دورة إنتاج المعلومات وهي على التوالي:**

أ. التخزين: وهي عملية أساسية حتى يسهل الرجوع إلى البيانات.
ب. البحث: وذلك لاستخدام البيانات المطلوب تشغيلها.
ج. التقييم: وذلك بمقارنة تكلفة التخزين بالفائدة التي يعود منها.
د. التصنيف: لجعل البيانات أكثر ملاءمة للمستخدم لا بد وأن تمر بمرحلة التصنيف والفرز والتجميع مع إجراء العمليات الحسابية والرياضية والإحصائية عليها حتى تصبح معلومات يمكن الاستفادة منها.

وهنا يجب تقييم تكلفة احتفاظ البيانات في كل المراحل السابقة بما يعود منها أو بقيمتها في التأثير على القرار، بحيث يجب إلغاؤها إذا زادت تكلفة الاحتفاظ بها عن قيمتها، وكذلك مقارنة تكاليف توفير المعلومات بالعائد منها حتى يمكن الوصول إلى المستوى الأمثل منها خاصة المعلومات الخارجية والتي تبنى عليها أغلب القرارات الإستراتيجية. وفي هذا الصدد فقد ذكر أحد العلماء أنه يمكن تحديد سبعة مراكز تكلفة في نظام المعلومات هي:

تكاليف الإلمام: أي تكاليف التعرف على المعلومات المتاحة.

- ❖ تكاليف الحصول على المعلومات: تكاليف الحصول عليها.
- ❖ تكاليف التبويب: تبويب المعلومات.
- ❖ تكاليف التخزين: تخزين المعلومات.
- ❖ تكاليف الاستخراج (الاستعادة): استخراج المعلومات.
- ❖ تكاليف التوزيع والاستخدام: أي تكاليف توصيل المعلومات لنقط اتخاذ القرارات بصفة مستمرة.
- ❖ تكاليف الإزالة: أي تكاليف إزالة المعلومات عن النظام بعد انتهاء أغراضها.

٧,٣ أهمية نظم المعلومات

عزيزي الدارس،

بالرغم من أهمية نظم المعلومات لجميع المنظمات إلا أن الهدف هو زيادة مستوى المعرفة وتقليل درجة عدم الثقة و أهميتها تبرز بشكل واضح في المنشآت الكبيرة معقدة التركيب.

ويمكن لنظم المعلومات أن تحقق ما يلي:

تمكين الإدارة من اتخاذ القرارات على أساس رشيد من خلال تقديم المعلومات المناسبة في الوقت المناسب.

ب. تجنب الإدارة الوقوع في أخطاء التخطيط وتنظيم وتخصيص الأعمال.

ج. تسهم في تحقيق أفضل استثمار للبيانات المتاحة.

د. تعمل على تحديد وقياس العلامات بين المتغيرات واستخدامها في التنبؤ.

ح. تحقق التكامل بين بيانات التسويق والإنتاج والتمويل وغيرها من البيانات المتخصصة، لتعطي في النهاية صورة كاملة للإدارة.

خ. توفر المعلومات بأقل قدر من الازدواج، حيث توجد جهة لنشر وتوزيع المعلومات.

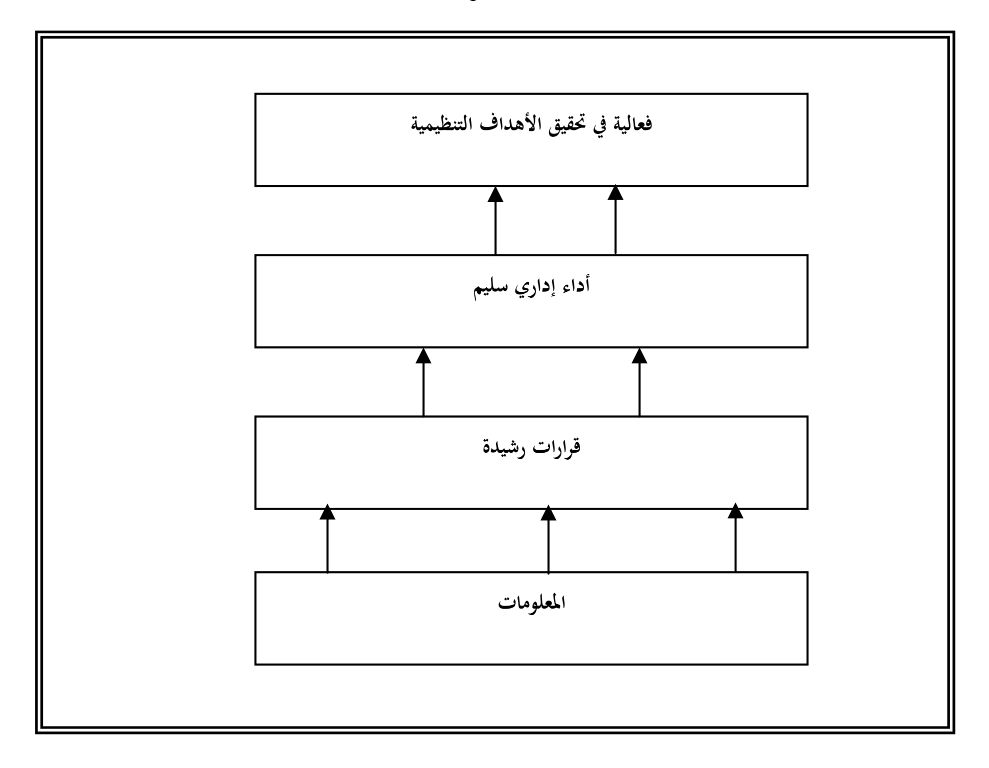
ع. تقلل من الوقت المستغرق في اتخاذ القرارات، حيث لا يرسل لمراكز اتخاذ القرارات إلا بالقدر اللازم من المعلومات.

ر. تتيح فرصة الاستفادة من الأجهزة الإلكترونية في تحليل وعرض وحفظ المعلومات.

تمثل المعلومات الأساس الجوهري للعمل الفردي والجماعي وتتضح أهميتها من خلال استقراء الشكل التالي:

الشكل ١/ ١٤

أهمية المعلومات



المصدر: من إعداد المؤلف

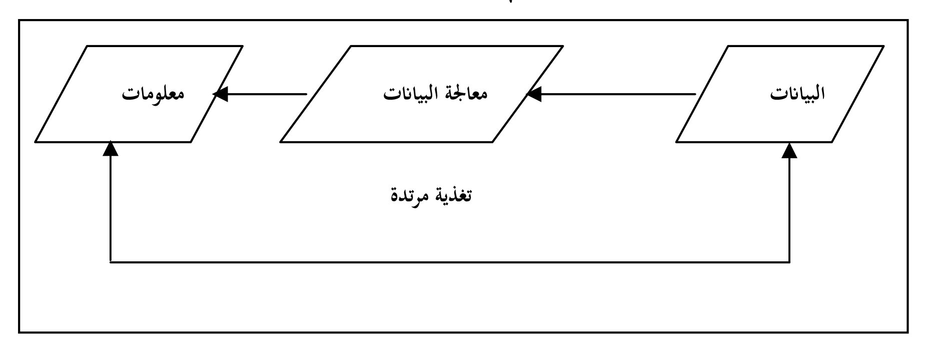
٤. العلاقة بين البيانات والمعلومات

عزيزي الدارس، تعتبر البيانات هي المادة الخام اللازمة لإنتاج المعلومات وإذا طبقنا مفهوم النظم على تلك العلاقة فإن البيانات تمثل مدخلات يتم معالجتها للحصول على المخرجات التي هي عبارة عن المعلومات التي ينتجها النظام والشكل رقم (١/ ١٥) يوضح تلك الفكرة.

فالبيانات في هذا النظام. تمثل حقائق خاصة بالأحداث التي تتم داخل المنظمة أو خارجها، أما معالجة البيانات فهي عبارة عن ترتيب لتلك البيانات بطريقة معينة تتحول إلى حقائق ذات معنى وقيمة وبالتالي يمكن استخدامه.

شكل ١/ ١٥

نظم معالجة البيانات

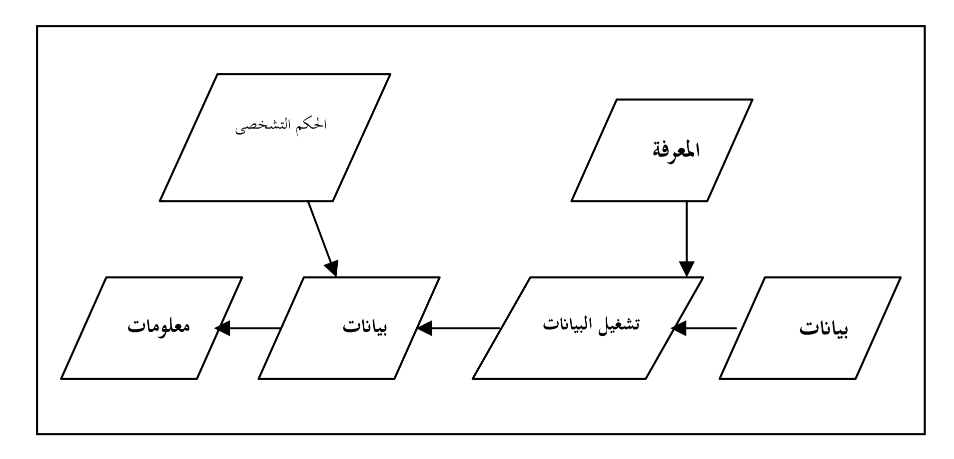


المصدر: د. سونيا ود. إبراهيم سلطان، نظم المعلومات الإدارية (الإسكندرية: الدار الجامعية ٢٠٠١م)

والجدير بالذكر أن عملية معالجة وتشغيل البيانات تتطلب ضرورة توافر عناصر معينة كالآلات و المعدات المستخدمة في التشغيل وأيضاً معرفة الأفراد الذين يقومون بتلك العملية بالطرق والإجراءات المتبعة لتشغيل تلك البيانات، بالإضافة إلى ذلك فإن ناتج النظام لكي يكتسب صفة المعلومات يجب أن يحدد ذلك مستخدم تلك النواتج بناء على ذلك الشكل السابق ليصبح على النمو الذي يوضحه .

شكل ١/ ١٦

نظام متكامل لمعالجة البيانات



كيفية تحويل البيانات إلى معلومات:

عزيزى الدارس،

يتبين لنا من العرض السابق أن تحويل البيانات إلى معلومات يتطلب معالجة تلك البيانات وتشغيلها. كما أن تلك العمليات تتطلب عدداً من الخطوات سوف نتعرض لها في النقاط التالية:

اولاً: الحصول على البيانات وتسجيلها

تأتي البيانات أما من مصادر مثل الفواتير، أوامر الشراء، الشيكات الواردة أو الصادرة، أوامر العملاء، أرقام المبيعات ... الخ، أو قد تأتي البيانات من مصادر خارجية مثل أسعار المنافسين ، أسعار الفائدة، الدخول ...الخ. بعد الحصول على البيانات تبدأ عملية تسجيل تلك البيانات سواء أكان ذلك يدوياً أو باستخدام الآلات لذلك الغرض، ثم يتم تخزين تلك البيانات.

ثانياً: مراجعة البيانات

تهدف عملية مراجعة البيانات إلى التأكد من مطابقة البيانات التي تم تسجيلها للمستندات الأصلية التي تم الحصول على البيانات منها. وتزداد أهمية تلك الخطوة إذا كان تشغيل البيانات سوف يتم بطريقة الكترونية. وإذا تم اكتشاف أي أخطاء في تسجيل البيانات فيتم تصحيحها.

ثالثاً: التصنيف

تشير عملية التصنيف إلى وضع البيانات في شكل مجموعات متجانسة استناداً إلى معيار معين، وهناك العديد من المعايير التي يمكن استخدامها مثل المعايير الديمغرافية كأن يتم تصنيف المستهلكين وفقاً للجنس إلى ذكور أو إناث، أو يتم تصنيف العاملين في منطقة معينة وفق مستوى تعليمهم إلى تعليم متوسط أو عالي، أو قد يتم التصنيف استناداً إلى معيار جغرافي كأن يتم تقسيم المبيعات وفقاً لقطاعات سوقية جغرافية كمبيعات الخرطوم، ومبيعات ودمدني... وهكذا.

رابعاً: الفرز

يقصد بعملية الفرز ترتيب البيانات بطريقة معينة تتفق مع الكمية التي تستخدم بها تلك البيانات. وبغض النظر عن المعيار المستخدم في الترتيب فإنه أما أن يكون ترتيباً تصاعدياً أو ترتيباً تنازليا.ً فقد يتم ترتيب أسماء العملاء حسب الحروف الأبجدية أو ترتيبهم وفقاً لحجم تعاملاتهم.

خامساً: التلخيص

تهدف عملية التلخيص إلى دمج مجموعة من عناصر البيانات لكي تتوافق واحتياجات مستخدمها وعادة ما يتم استخدام البيانات الملخصة في المستويات العليا في التنظيم فمثلاً القوائم المالية (الميزانية العمومية، حساب الأرباح والخسائر) تعد تلخيصاً لكافة العمليات والمعاملات التي تمت خلال فترة معينة، وهي ما يتم عرضها على مجلس الإدارة والجمعية العمومية للمنظمة.

سادساً: العمليات الحسابية والمنطقية

تتراوح العمليات الحسابية ما بين أن تكون بسيطة أو معقدة، فالعمليات الحسابية البسيطة لا تخرج من عمليات الجمع والطرح والضرب والقسمة مثل ذلك حساب أجر أحد العمال، أو قد تكون معقدة مثل أساليب بحوث العمليات أو أساليب الاقتصاد القياسي أو المعادلات الرياضية المعقدة.

ما العمليات المنطقية فهي أيضاً أما بسيطة أو معقدة، فتحديد أعداد الطلاب الحاصلون على درجات أكبر من ٩٠٪ مثال لعملية منطقية بسيطة وبصفة عامة فإن الهدف من العمليات الحسابية والمنطقية تقديم بيانات جديدة تكون مفيدة للمستخدم.

سابعاً: التخزين

تهدف عملية التخزين إلى الاحتفاظ بالبيانات حتى يحتاج لها. وهنالك عدة طرق يمكن استخدامها لتخزين البيانات، حيث يمكن حفظها في شكل مستندات ورقية أو مصغرات فيلمية، أو على وسائط ممغنطة ...الخ. وتؤثر الوسيلة المستخدمة في حفظ البيانات على طريقة استرجاعها وكفاءة ذلك الاسترجاع.

الاسترجاع: يقصد بالاسترجاع البحث عن عناصر بيانات واستدعائها عند الحاجة لها.

ثامناً: إعادة الإنتاج

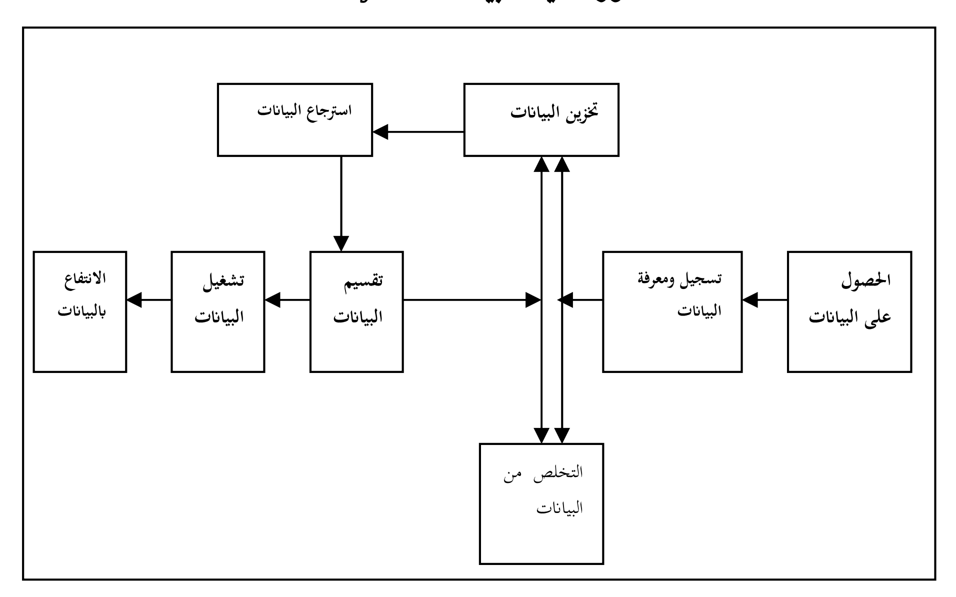
تشير عملية إعادة الإنتاج إلى تقديم تلك البيانات في شكل يمكن أن يفهمها ويستخدمها من يطلبها فقد يتم تقديم البيانات في شكل تقرير مكتوب أو في شكل رسومات بيانية أو هندسية كما يتم تقديم البيانات من خلال شاشة الحاسوب مباشرة، أو قد تكون في شكل وسائط التخزين في حالة الحصول على نسخ إضافية من البيانات التي تم تخزينها.

تاسعاً: التوزيع والاتصال

يتعلق التوزيع والاتصال بالهدف من تشغيل البيانات، وهو تقديم المعلومات لمن يحتاجها، ومن ثم فإن هدف التوزيع والاتصال هو إيصال البيانات لمستخدميها.

شكل ١/ ١٧

دورة حياة البيانات Data Cycle



المصدر: د. سونيا البكري ود. إبراهيم سلطان، (الإسكندرية: الدار الجامعية، ٢٠٠١م)، ص١٠٢

٥. أسباب فشل نظم المعلومات

عزيزي الدارس، أن السؤال الذي يطرح نفسه بإلحاح هو: لماذا تفشل بعض أنظمة المعلومات في تحقيق الأهداف التي صممت من أجلها؟

إن أهم أسباب فشل نظام المعلومات تتمثل فيما يلي:

١- عدم التخطيط لتصميم نظم المعلومات، حيث يضمن التخطيط السليم نجاح نظام المعلومات وذلك لتحديد أهدافه بوضوح سواء أكان ذلك عن تصميمه أو تطبيقه.
٢- عدم التحديد الدقيق لإمكانيات نظام المعلومات وتحليل القيود والحدود المفروضة على النظام والمؤثرة على تشغيله ونتائجه.
٣- العمل بناء على التعامل برد الفعل بدلاً من المبادرة والمشاركة الفاعلة في تصميم النظام وتشغيله.
٤- الفشل في تهيئة الظروف التي من خلالها يمكن أن يعمل النظام بكفاءة.
٥- التقرير الخاطئ لاحتياجات المنظمة المستقبلية من المعلومات.
٦- التسرع في إدخال تقنيات الحاسوب دون الدراسة والتحليل اللازمين.
٧- نقص تغذية النظام بالبيانات الضرورية والدقيقة عن متغيرات البيئة الخارجية المختلفة.
٨- عدم تكوين المزيج المتكامل من الأفراد والأجهزة والمعدات والإجراءات التي يعمل في ضوئها النظام.

٦. علاقة الإدارة بنظم المعلومات

يعتبر أساس هذه الأدوار المركز الرسمي الذي يشغله المدير وما يتطلبه هذا المركز من معاملات مع الأشخاص وعلاقات لا بد منها وتتكون هذه الأدوار من الأنواع التالية:

دور الرئاسة:

يمثل هذا الدور الرئيس في تمثيله للمنظمة أو الفصل الإدارية التي يديرها من خلال السلطة الرسمية المحددة والمرسومة له، ويعد هذا من أبرز الأدوار وأهمها

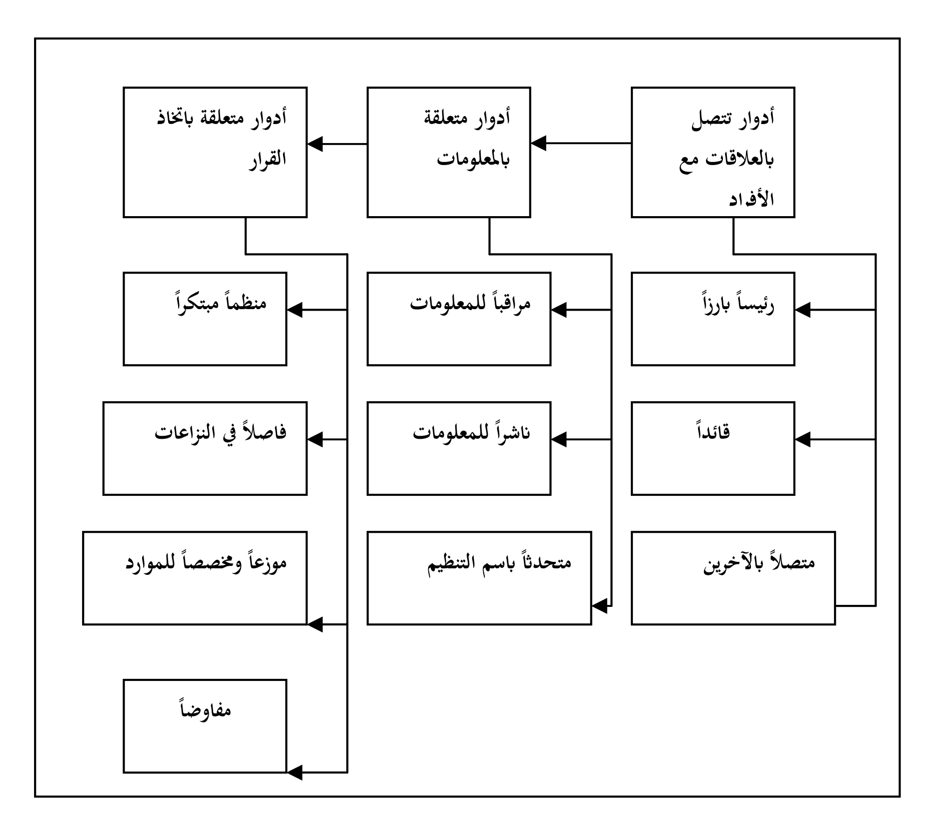
في ترتيب الأولوية لآثاره المتعددة في مكانة المنظمة وبقائها ونموها، ويمارس على كافة المستويات الإدارية (الإدارة العليا، الإدارة الوسطى، الإدارة التنفيذية) وهو الذي يمهد للقيام بالأدوار الأخرى للمديرين.

دور القيادة:

ويهتم هذا الدور بالقدرة على التأثير في الآخرين من خلال ممارسة التوجيه والإرشاد والتنسيق ورسم العلاقات الواضحة بين المديرين لتحقيق أهداف المنظمة. ويدخل في هذا النطاق تحفيز المرؤوسين وتوجيه السلوك والتصرف وتشجيع وتدعيم التصرفات الجيدة للمرؤوسين بما يسهم في تحقيق الأهداف التنظيمية. وبطبيعة الحال يرتبط هذا الدور بالقادة في جميع المستويات التنظيمية تبعاً لمهام وواجبات كل مدير في كل مستوى.

شكل ١/ ١٨

الإدارة بنظم المعلومات



هي ممارسة التوجيه والإرشاد والتنسيق ورسم العلاقات الواضحة بين المرؤوسين لتحقيق أهداف المنظمة. ويدخل في هذا النطاق تحفيز المرؤوسين وتوجيه السلوك والاشراف وتشجيع وتدعيم التصرفات الجيدة للمرؤوسين بما لهم في تحقيق الأهداف التنظيمية، وبطبيعة الحال يرتبط هذا الدور بالكفاءة في جميع المستويات التنظيمية تبعاً لمهام وواجبات كل مدير في كل مستوى.

دور الاتصالات وتدعيم العلاقات بالآخرين:

يرتبط المديرون في جميع المستويات بمجموعات متعددة من الأفراد والفرق وجماعات العمل. وتتضح أهمية دور المديرين فيما يتعلق بالاتصال نظراً لتعدد علاقاتها مع المديرين وضرورة تنسيق معاملاتهم مع جماعات العمل والسعي لتحقيق الانسجام والتوافق بين مختلف الجهود لتأكيد فعالية الإنجاز.

فالمديرون في مستوى الإدارة العليا يهتمون اهتماماً بالغاً بالعلاقات مع البيئة الخارجية بصورة أكثر من اهتمام المديرين في المستويات التنفيذية وتشمل تلك العلاقات الاتصال مع الوكالات والهيئات الحكومية، المنافسين، العملاء والجماعات ذات المصلحة كجمعيات المحافظة على البيئة من التلوث وجمعيات حماية المستهلك ... وغيرها، أما المديرون في المستويات التنفيذية فاهتمامهم الأساسي ينصب على البيئة الداخلية لتنسيق أداء مختلف الأنشطة مع مختلف الإدارات والأقسام داخل المنظمة.

٧. وظائف الإدارة ووظائف المنظمة

وظائف الإدارة:

عزيزى الدارس،

تتلخص عناصر العملية الإدارية في التخطيط والتنظيم والرقابة، وتأخذ هذه العناصر أهمية محورية بصرف النظر عن نوع النشاط أو حجم المنظمة، عناصر العملية الإدارية وإن كانت تتابعه طبقاً للتسلسل المذكور أعلاه، فأنها متداخلة ومتفاعلة ومتشابكة مع بعضها البعض كما يلي:

والشكل (١ - ١٩) يوضح عناصر العملية الإدارية وعلاقتها بالموارد والأداء وفيما يلي نلقي الضوء على كل وظيفة من وظائف الإدارة وذلك على النحو التالي:

أ. التخطيط :

يشير التخطيط إلى بيان إلى أين تريد المنظمة أن تصل مستقبلاً وكيف يمكنها تحقيق ذلك؟ والتخطيط يعني تحديد الأهداف المستقبلية للتنظيم وبيان المهام والأنشطة الواجب القيام بها لاستخدام الموارد والإمكانات المتاحة.

ومن أهم عناصر وظيفة التخطيط:

١ - تحديد أهداف المنظمة.
٢ - دراسة وتحليل العوامل الداخلية والخارجية.
٣ - التنبؤ والتوقع للأسعار المستقبلية.
٤ - صياغة السياسات الإدارية.
٥ - تحديد الإجراءات والقواعد الواجب اتباعها.
٦ - إعداد الخطط الفرعية والبرامج والموازنات.

ب. التنظيم:

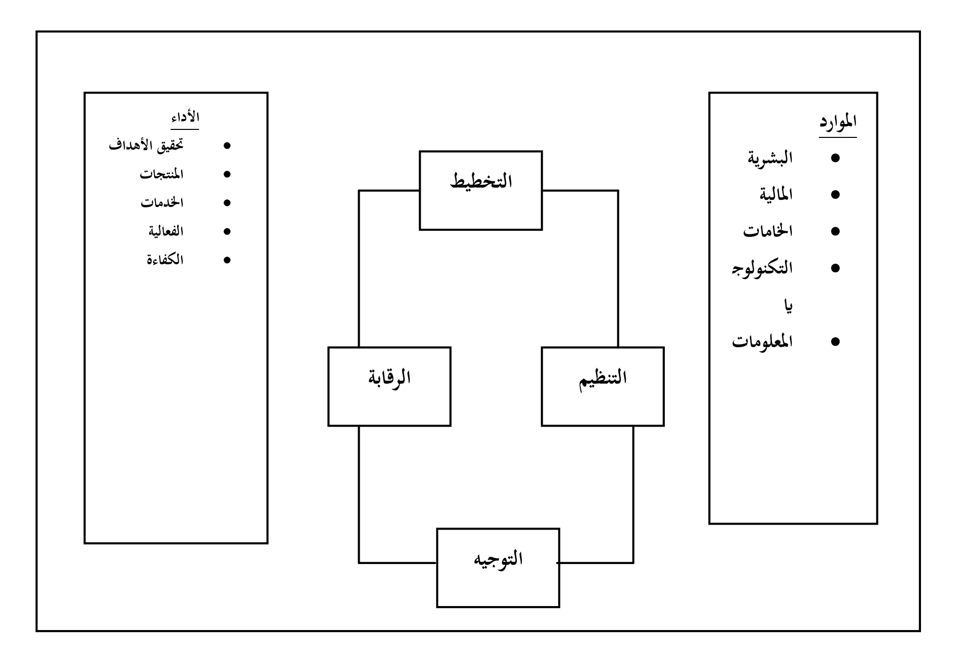
حتى يتمكن المديرون من تطبيق الخطط المقترحة فإنهم يسعون لتنظيم الجهود البشرية والإمكانات والموارد المادية والتنظيم يسعى لبناء العلاقات الواضحة بين الأفراد بعضهم بعضاً.

ومن أهم عناصر وظيفة التنظيم:

١- تحديد الاحتياجات الكمية والنوعية من القوى اللازمة لتنفيذ الخطة.
٢- تحديد الوحدات الإدارية وبيان البناء التنظيمي مع تشكيل العلاقات فيما بين الوحدات الإدارية بعضها البعض.
٣- تحديد السلطات والمسئوليات.
٤- تحديد مراكز اتخاذ القرارات ونطاق الإشراف.
٥- بيان درجة المركزية واللامركزية.

شكل ١/ ١٩

عناصر العملية الإدارية



ج. التوجيه:

تهتم وظيفة التوجيه بالجوانب الإنسانية لتحقيق الإنجاز المنشود ولهذا فهي تعتمد على التأثير في الآخرين من خلال القيادة والإتصال والتحفيز وإثارة الهمم وغيرها من السبل التي تسهم في توجيه الأفراد نحو أداء الأعمال بالقدر الكافي من الاهتمام نحو اللامركزية فى نظم المعلومات .

ومن أهم العناصر التي تشملها وظيفة التوجيه:

١ - تحديد أساليب تحفيز العاملين.
٢ - بث روح الاهتمام بالعمل لدى العاملين.
٣ - تنمية قدرات ومهارات العاملين بالمنظمة.
٤ - بيان نمط القيادة الواجب الالتزام به.
٥ - تنمية شبكة الاتصال المناسبة.

د. الرقابة:

وظيفة الرقابة تشير إلى التأكد من عمليات التنفيذ لما تم التخطيط له ولكي يمارس المديرون الرقابة فعليهم تحديد معايير ومقاييس واضحة للأداء، ثم يقومون بتقييم الأداء ويلاحظون المشكلات التي قد تحدث ويحددون الانحرافات ثم الإجراءات الصحيحة.

ومن أهم العناصر التي تحويها وظيفة الرقابة:

١ - بيان المعايير و المقاييس اللازمة لتقييم الأداء.

٢ - قياس الأداء الفعلي.

٣ - مقارنة الأداء الفعلي بالمعايير والمقاييس الموضوعة.

٤ - اتخاذ الإجراءات التصحيحية.

٥ - المتابعة المستمرة للإجراءات مرة ثانية،.. وهكذا.

٨. الاهتمام بتنمية الثقافة التنظيمية

يسعى المدير إلى خلق ثقافة تنظيمية تمثل تلك الأسس والمرتكزات والقيم الإيجابية وتهتم بعوامل الانتماء والالتزام والتعاون والنقد البناء والجودة العلمية في الإنتاج والعلاقات ودراسات البيئة داخلياً وخارجياً وتنمية الموارد المتاحة والحفاظ على الوقت والجهد والتكلفة من خلال العناصر التالية:

أ- نجاح المرؤوسين في الأداء هو نجاح مديريهم:

حتى ينجح المديرون يجب أن يجردوا أنفسهم من عبء القيام بعمل مرؤوسيهم وعندئذ عليهم الارتقاء بمستوى منظماتهم وذلك من خلال تدريب وتنمية مرؤوسيهم، ومناقشتهم في الأداء ومراقبة نتائج أعمالهم وتصرفاتهم، ومن ثم ينصب الاهتمام على حسن تعليمهم وتوجيههم بما يؤدي لزيادة احتمال إنجاز المرؤوسين للأعمال المطلوبة منهم بمستوى عال.

ب- التعامل الفعال مع تكنولوجيا المعلومات:

لا مفر أمام المدير من استخدام المعلومات والتكنولوجيا. ويفرض هذا على المدير ضرورة التعرف على أنماط تكنولوجيا المعلومات ومحددات استخدامها، لأنها ستدعم موقفهم في مواجهة المنافسة والتعامل مع السوق واستمرارية الحفاظ على الجودة مع تخفيف الأعباء والتكاليف وزيادة الإنتاجية.

ت- مراعاة الإطار السلوكي الذي يعمل فيه المدير:

تحدد المعايير الاجتماعية والاتحادات ومجموعات النشاط والإدارة العليا والرئيس المباشر والزملاء والمرؤوسون إطاراً سلوكياً للمدير داخل أي مركز تنظيمي، إن اتساع أو ضيق المجال المتاح أمام المدير للتصرف والانطلاق يتوقف على ظروف الموقف ومدى خبرة الإدارة وتأثيرات سجل الماضي، وعلى المدير أن يتدبر جيداً العوامل المؤثرة على الإطار المحدد لسلوكه ودراستها وتحليل أثر كل منها والقدرة على التكيف معها.

ث- الاهتمام بأثر الظروف الموقفيه على اتخاذ القرارات

يجب على المديرين أن يدرسوا أو يحللوا كافة العناصر البيئية للحصول على المعلومات واتخاذ القرارات بحل المشكلات وتنظيم طرق التصرف بناءً على ربط الحقائق المتعلقة بالموضوع مع الأهداف الشخصية والنظريات الموقفية.

ج- تدعيم العلاقة مع المرؤوسين:

إن نجاح الإدارة يتطلب قدرات إدارية وفنية، إلى جانب ذلك فإن نوع العلاقات القائمة بين الرئيس ومرؤوسيه تؤثر بشكل كبير على نتائج العمل. وتعتمد تلك العلاقة على عدة عناصر من بينها مستوى حساسية العلاقة ومدى الإنتاج ودرجة الثقة تجاه الآخرين.

ح- التدريب والتنمية سبيل النجاح على المستوى الطويل:

إن النجاح الإداري يضع في اعتباره التغيرات البيئية وأثرها على أداء بعض المرؤوسين. فقد تؤدي إلى جعل بعض المرؤوسين غير قادرين على الإنجاز عند مستوى مرضي ومقبول، وإذا حدث هذا فإنه يجب على المدير:

اولاً: تحديد مشكلة هؤلاء المرؤوسين وتشخيصها بدقة.

ثانياً: اتخاذ القرار بالحل المناسب لتغيير إنتاجية هذا المرؤوس.

ويجب أن يضع المدير في اعتباره أن تغيير المرؤوس وتحسن إنتاجيته قد لا يحدث مرة واحدة وإنما عليه المثابرة في عمليات التنظيم والتدريب والتنمية وتنظيم العلاقات.

الخاتمة

إن أول اهداف نظم المعلومات هو توفير تقارير تفيد الإدارة فى القيام بأنجاز وظائفها الادارية ، ويعتبر نظام المعلومات الإدارى جزءاً لايتجزأ من آلية الرقابة الرسمية فى المنظمة.

ويوفر نظام المعلومات الادارى تقارير مختلفة التقارير الدورية ، والتقارير الاستثنائية وتقارير عند الطلب.

كما إن نظم معالجة الحركات تغذى بيانات مختصرة خاصة بالحركات لنظام التقارير من نظام المعلومات الادارية ، هذا يوضح العلاقة بين نظام معالجة الحركات ونظام المعلومات الادارية.

ويلعب نظام المعلومات الادارى دوراً كبيراً فى صنع القرارات والتى تساهم فى حل المشكلات حيث أنها توخر معلومات عن المنظمة ككل وتسهم بشكل مبدئى فى التعرف على المشكلات وفهمها... وبالتالى ستساعد المدراء ومتخذى القرارات على أتخاذ قراراتهم بشكل أدق وأفضل من أتخاذها بدون هذه المعلومات ، أو الاعتماد على معلومات تمت معالجتها يدوياً.

الفصل السادس

مكونات نظم المعلومات الإدارية وأنواعها

مقدمـة

تمهيـد

في الفصل السادس من مقرر "نظم المعلومات الإدارية" نتناول مكونات نظم المعلومات الإدارية، ويعد نظام المعلومات الإدارية أحد خمسة نظم فرعية لنظام المعلومات المعتمد على الحاسب، والغرض منه تحقيق الاحتياجات العامة لجميع مديري المنشأة أو المديرين الموجودين فى وحدات تنظيمية للمنشأة للمعلومات، ويمكن أن تعتمد الوحدات الفرعية على المجالات الوظيفية أو المستويات الإدارية.

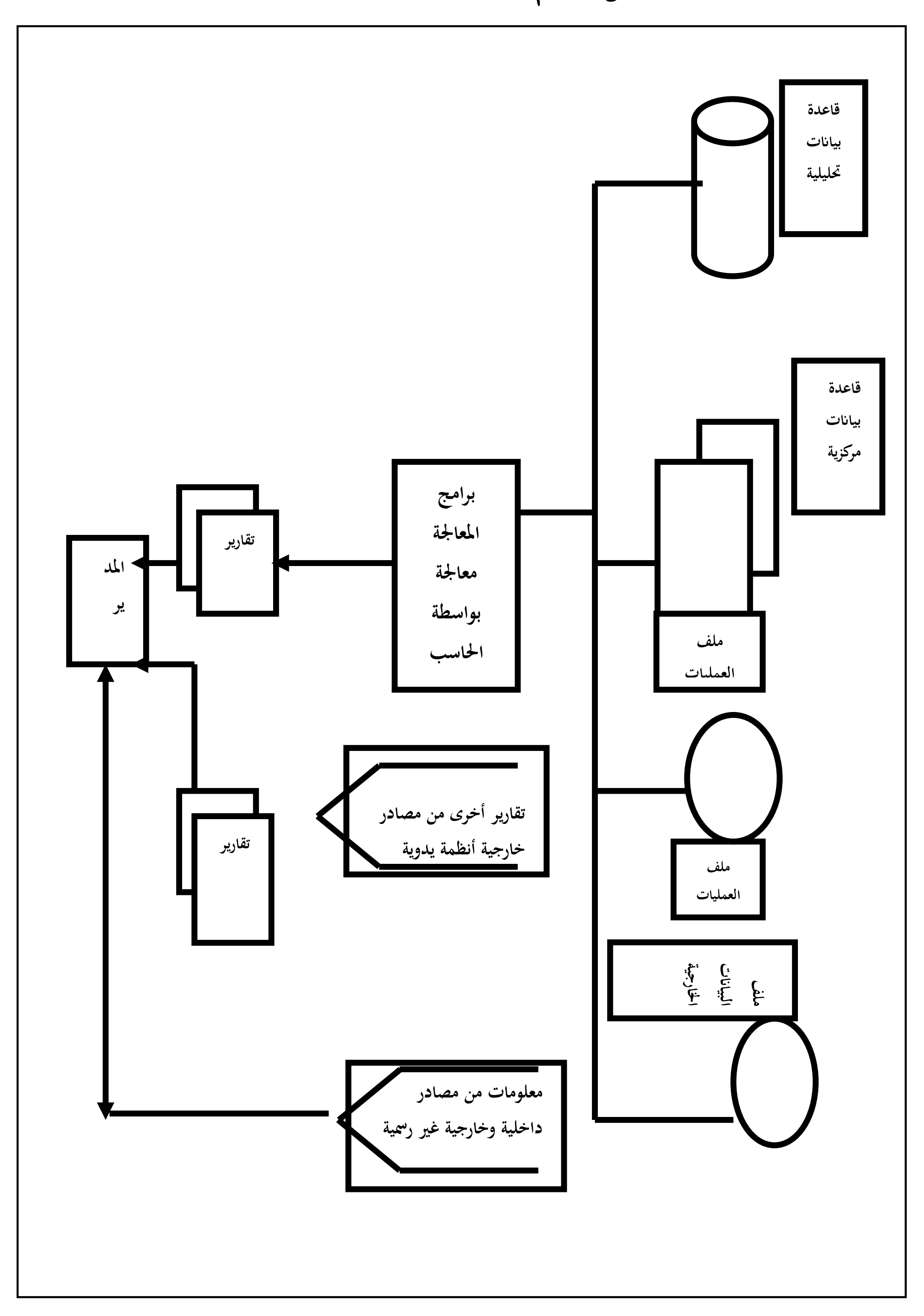
وتشمل الفصل النظم الفرعية لمدخلات كل من نظم معلومات التمويل، التسويق والإنتاج والمبيعات، وأخيراً شرحنا بالتفصيل المعلومات وصناعة القرارات الإدارية.

تتضمن هذه الفصل تدريبات وأسئلة تقويم ذاتي نتمنى أن تعينك على الفهم والإستيعاب.

١. مكونات نظم المعلومات الإدارية

من الخطأ أن نتوقع أن تقوم نظم المعلومات الإدارية بتقديم كافة المعلومات التي يتم الاحتياج إليها. لذلك فإنه يجب التركيز على تصميم نظام معلومات إدارية متكامل يضم مجموعة من نظم المعلومات الإدارية الفرعية والتي يخدم كل نظام فرعي فيها مجالاً معيناً وبصفة عامة فإن نظام المعلومات الإدارية يتضمن مجموعة من الملفات وقواعد البيانات وبرامج للتطبيقات لإنتاج مجموعة من التقارير التي يحتاج إليها المدير في حل المشكلات واتخاذ القرارات.

شكل رقم (١-٢٠)
هيكل تنظيم المعلومات الادارية



١,١ نظام معلومات التمويل

سبق الإشارة إلى أنه من الصعب تصميم نظام واحد للمعلومات الإدارية يخدم متخذي القرار وأن الوضع الأمثل هو تصميم نظم فرعية يتم ربطها في نظام متكامل، ولذلك فسوف نتعرض لنظام معلومات التمويل كمثال لنظم المعلومات الإدارية له أيضاً نظمه الفرعية

يشتمل نظام معلومات التمويل على نظم فرعية للمدخلات هي:

١ - النظام الفرعي لمعالجة البيانات، ويتولى تجميع البيانات الداخلية المتعلقة بإداء الوظيفة المالية بالمنظمة.

٢ - النظام الفرعي للمراجعة الداخلية،وهو نظام مماثل لنظام بحوث التسويق ونظام الهندسة الصناعية، وحيث يهدف إلى إجراء الدراسات والبحوث المالية الخاصة بعمليات المنظمة.

٣ - نظام مخابرات التمويل، ويهتم بتجميع بيانات بينية من المؤسسات المالية مثل البنوك، والجهات الحكومية ، وأسواق رأس المال، والبورصات وغيرها، فضلاً عن رصد المتغيرات الاقتصادية المحلية والدولية التي يمكن أن تؤثر على الأداء المالي للمنظمة ونتناول فيما يلي هذه النظم بقدر من التفصيل.

نظام معالجة البيانات:

يعتبر نظام معالجة البيانات هو الأساس الذي تبنى عليه نظم المعلومات المبنية على الحاسوب الآلي **ويتكون نظام معالجة البيانات في مجال التمويل من نظامين فرعيين هما:**

اولاً: نظام المحاسبة والذي يعتبر تسجيلاً لكل حدث مالي تم في المنظمة متى يتم وماذا حدث؟ ومتى حدث؟ ومن المشتركين فيه؟ فماهي كمية الأموال وما المرتبطة به، ومسار تدفقها؟

ثانياً: نظام التكاليف الذي يهتم بتحديد تكاليف العمليات في المنظمة ولقد رأينا أن بعض المنظمات تقوم بتسعير منتجاتها على أساس التكلفة، ولذلك لا بد أن

يتوفر لديها نظام شامل ودقيق لحساب التكاليف، خاصة في حالة استخدام تسليمهم شيكات المرتبات، وذلك للتأكد من وجود عاملين حقيقيين بهذا الاسم وليست أسماء وهمية.

يقوم المراجع الداخلي في كل من المراجعة التشغيلية والمراجعة المتزامنة بمراجعة أعمال تمت بالفعل. ولكن في بعض الحالات يكون الانتظار حتى يتم تنفيذ النظام ثم مراجعتها أمراً مكلفاً بالنسبة للمنظمة.

لذلك يفضل أن يتدخل المراجع في حالة تصميم النظام لما له من خبرات يمكن عن طريقها تحسين جودة هذه النظم قبل تشغيلها.

وتهتم المراجعة الداخلية مثلها في ذلك مثل الهندسة الصناعية بالتركيز على النواحي الداخلية في المنظمة ولكن هذا لا يمنع أن يتعرف المراجعون على المتغيرات البيئية المحيطة بالمنظمة حيث تتيح هذه النظرة الخارجية للمراجع روية أشمل في النظر للنظم الوظيفية المختلفة بالمنظمة. وبالرغم من ذلك فقد اشتمل نظام معلومات التمويل على جانب يهتم بالمتغيرات البيئية بصفة خاصة، وهو ما يعرف بنظام مخابرات التمويل.

١ , ٢ نظم معلومات التسويق Marketing Information Systems

لقد كان التسويق أول مجال وظيفي أظهر اهتماماً بنظام المعلومات الإدارية. بعد ظهور مفهوم نظام المعلومات الإدارية بقليل قام العاملون بالتسويق بتفصيله على مجالهم وسموه (Mixis) Marketing Information systems، ووفرت نماذج mixis الرسومية الأولى أساساً لتنظيم كل نظم المعلومات الوظيفية.

ويحتوي هيكل النموذج على نظم فرعية للمدخلات تجمع بيانات ومعلومات من داخل المنشأة ومن بيئتها وقاعدة بيانات تحفظ فيها البيانات. ويحتوي mixis على ثلاثة نظم فرعية للمدخلات نظام معلومات محاسبية، وأبحاث تسويق، وذكاء تسويق وتتناول النظم الفرعية للمخرجات احتياجات

المعلومات للمكونات الأربعة للمزيج التسويقي الذى يشتمل على (المنتج، التوزيع، الترويج، التسعير) وتتكامل هذه العناصر الأربعة مع بعضها.

لدى مديري التسويق موارد مختلفة يعملون معها، ويكون الهدف تطوير إستراتيجيات لتسويق سلع المنشأة وخدماتها وأفكارها.

وتحتوي إستراتيجيات التسويق على خليط من المكونات التي تسمى خليط التسويق marketing mix المنتج والترويج والمكان والسعر وتعرف كلها مع بعضها بعضاً بأنها The four ps ويكون المنتج product ما يشتريه العميل لتحقيق رغبة معينة أو احتياج خاص، ويمكن أن يكون المنتج سلعة طبيعية أو أحد أنواع الخدمات أو فكرة. ويهتم الترويج promotion بكل أنواع تشجيع بيع المنتج، بما في ذلك الدعاية وأفراد البيع ويتناول المكان place الوسائل الطبيعية لتوزيع المنتج على العملاء من خلال قناة توزيع. ويحتوي السعر price على كل العناصر المرتبطة بما يدفعه العميل للمنتج.

تطور مفهوم نظام معلومات التسويق:

Evolution of the Marketing Information System Concept

في عام ١٩٦٦م استخدم فيليب كوتلر Philip Kotler الأستاذ بجامعة الشمال الغربي مصطلح مركز عصب التسويق marketing nerve center في وحدة جديدة من وحدات وظيفة التسويق تجمع معلومات التسويق وتجري تشغيلاً عليها.

وعرف أنواع معلومات التسويق الثلاثة كالتالي:

١ - **ذكاء التسويق** Marketing Intelligence المعلومات التي تتدفق في المنشأة من البيئة.

٢ - **معلومات التسويق الداخلية** Internal Marketing Information المعلومات التي تجمع من داخل المنشأة.

٣ - **اتصالات التسويق** Marketing Communications المعلومات التي تتدفق من المنشأة إلى بيئتها الخارجية.

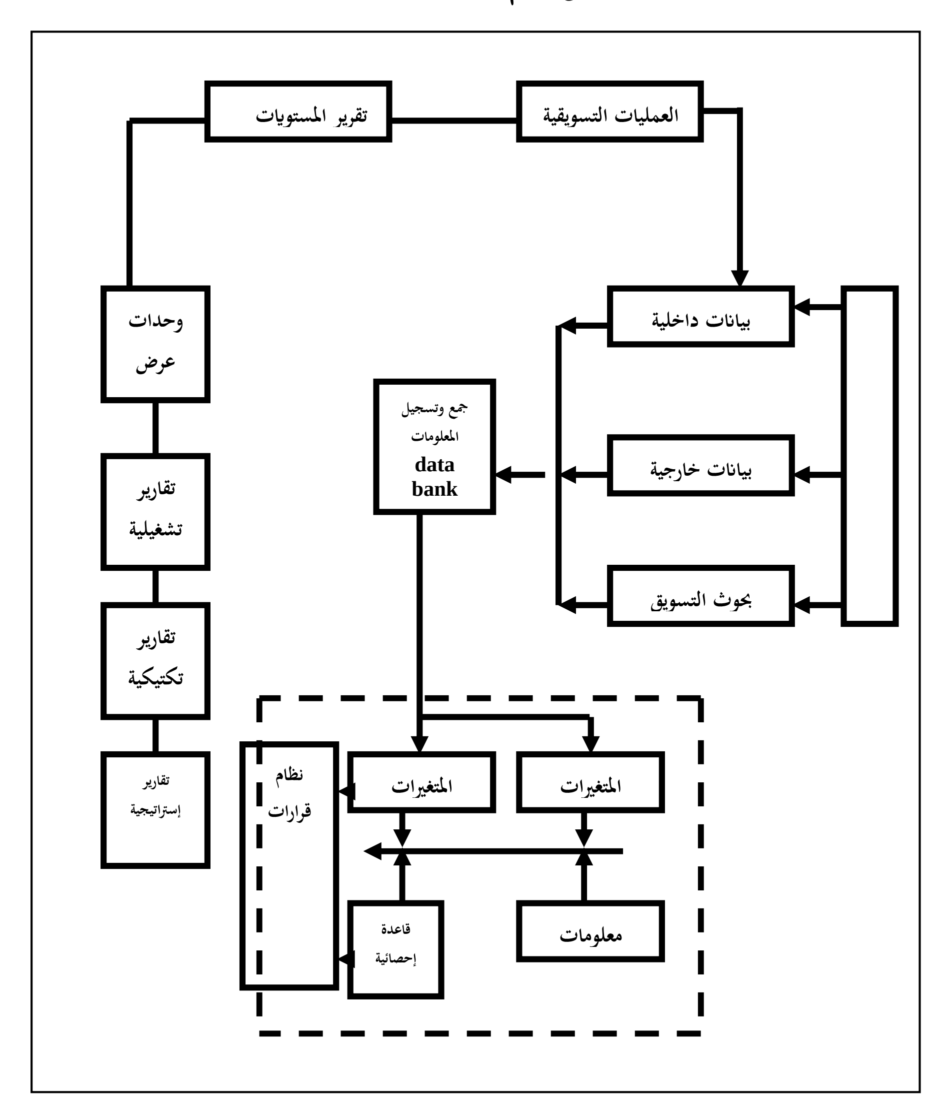
وميز كوتلر ميل المركز العصبي إلى دعم القرار(بمعلومات يمكن أن تقوم قرارات التسويق المعقدة مثل تقليل السعر، أو مراجعة مناطق المبيعات أو زيادة الإنفاق على الدعاية قبل وبعد اتخاذها بواسطة التحليل العلمي للبيانات المتاحة). وبالرغم من أنه لم يستخدم مصطلح نظام معلومات التسويق غالباً أن هذا ما كان في ذهن كوتلر بالفعل.

ويمكننا تعريف نظام معلومات التسويق بأنه نظام معتمد على الحاسب ويعمل بالاتصال مع نظم المعلومات الوظيفية الأخرى في دعم إدارة المنشأة في حل المشاكل المرتبطة بتسويق منتجاتها ويمثل عنصران في التعريف نقطتين هامتين، أولاً: لا يجب أن تعمل كل نظم المعلومات الوظيفية مع بعضها بعضاً، وثانياً: لا يكون دعم حل المشكلة مقيداً بمديري التسويق.

خلال الفترة من عام ١٩٦٧-١٩٧٤م وصفت المراجع ما لا يقل عن خمسة نماذج نظم معلومات تسويقية. وبدأت جهود النمذجة في الستينات الميلادية واستمرت في السبعينات الميلادية، مكونة قاعدة نظرية قوية لنظم المعلومات الوظيفية التي اتبعت في كل المجالات، كما أن نظام معلومات التسويق يحتوي على خليط من النظم الفرعية للمدخلات والمخرجات المتصلة بقاعدة البيانات، حيث يوفر كل نظام فرعي للمخرجات معلومات عن أجزائه من الخليط فيوفر النظام الفرعي للمنتج Product Subsystem معلومات عن منتجات المنشأة، ويوفر النظام الفرعي للمكان place subsystem معلومات عن شبكة توزيع المنشأة كما يوفر النظام الفرعي للترويج Promotion Subsystem معلومات عن أنشطة دعاية المنشأة والعاملين في البيع، ويساعد النظام الفرعي للسعر Price Subsystem المدير في قرارات التسعير، بالإضافة إلى ذلك يوجد نظام فرعي خامس سمي النظام الفرعي للخليط المتكامل integrated- mix subsystem والذي يمكن المدير من تطوير إستراتيجيات تعتبر التأثيرات المدمجة من المكونات ومثال المعلومات التي تتوفر من النظام الفرعي للخليط المتكامل هناك التنبؤ بالمبيعات والذي يعتبر تداخل بين جميع مكونات الخليط.

شكل ١/ ٢١

هيكل نظم المعلومات التسويقية



ويحتوي كل نظام فرعي للمخرجات على برامج موجودة في مكتبة نظم برامج، وتمكن هذه البرامج المدير من الحصول على معلومات في صورة تقارير دورية وخاصة نتائج المحاكاة الرياضية والاتصالات الإلكترونية ونصائح النظم المعتمدة على المعرفة. ومن المهم أن نتحقق أن النظم الفرعية للمخرجات تنسحب على

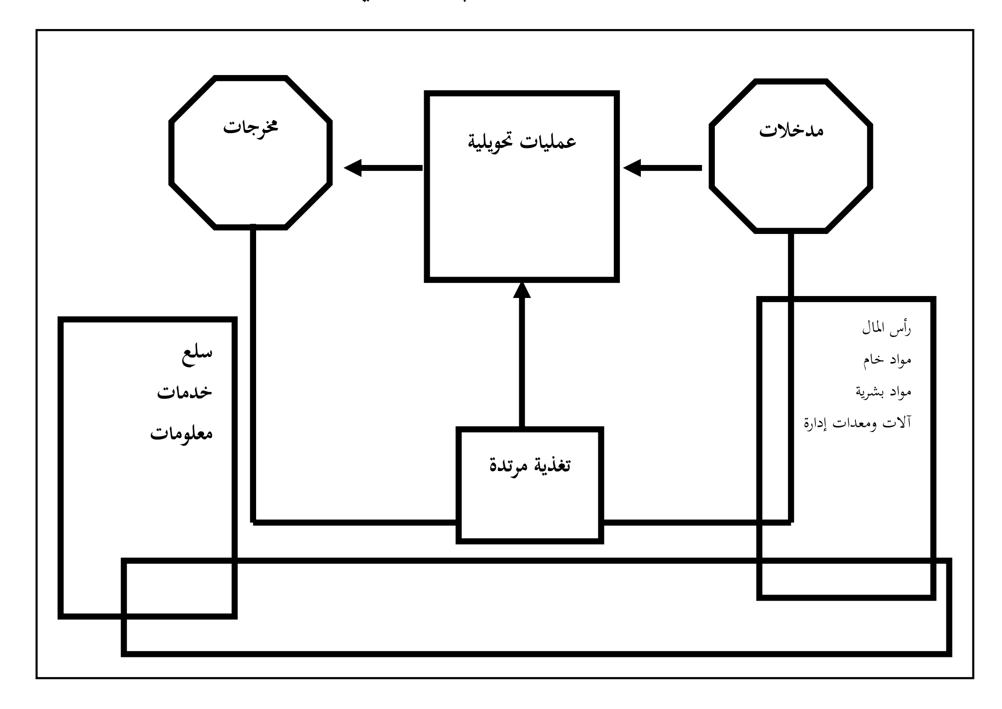
كل من النظم الفرعية لنظام المعلومات المعتمدة على الحاسوب، مثل نظام المعلومات المحاسبية ونظام المعلومات الإدارية ونظام دعم القرار والنظم المعتمدة على المعرفة، وقد تأتي البيانات التي تستخدمها النظم الفرعية من قاعدة البيانات وتكون بعض البيانات الموجودة في قاعدة البيانات فريدة لوظيفة التسويق إلا أن الكثير مشترك مع المجالات الوظيفية الأخرى، والشكل رقم (١/ ٢١) يوضح أهم مجالات نظم المعلومات التسويقية.

١,٣ نظم معلومات الإنتاج والعمليات

يعمل نشاط الإنتاج على خلق المنفعة الشكلية والتكوينية، حيث يوجد شئ له قيمة لم تكن موجودة من قبل، وقد يتم ذلك من خلال عمليات تحليلية أو تصنيع منتجات أو عمليات تجميعية أو إجراء بعض المعالجات الصناعية على المادة الخام، ومن ثم فإن إدارة الإنتاج تعد النشاط الخاص بإدارة العملية التمويلية اللازمة لخلق المنفعة الشكلية.

شكل ١/ ٢٢

عناصر النظام الإنتاجي



وفي ضوء ما سبق **تعد إدارة الإنتاج من الإدارات بالغة الأهمية لما** لها من تأثير واضح على بقاء المنظمة ونموها، وتبدو تلك الأهمية من خلال استعراضنا لأهم المجالات التي تختص بدراستها وتحليلها إدارة الإنتاج وتحتاج لاتخاذ قرارات بشأنها، ومن تلك المجالات:

١ - تحديد موقع المصنع، ويتطلب ذلك تحديد المنطقة والمدينة والمكان المحدد داخل المدينة.
٢ - تحليل العوامل المؤثرة على الاختيار المناسب لموقع المصنع ومواقع الفروع والمكاتب والمخازن.
٣ - التخطيط والتقسيم الداخلي للمصنع وأقسامه ومراكزه ومحطات العمل به.
٤ - دراسة تحليلية للمواد الخام ومختلف مدخلات العملية الإنتاجية.
٥ - تحليل التكاليف (العمل - المواد -المعدات -أخرى) المرتبطة بإنتاج السلع والخدمات، ودراسة مدة التحكم فيها.
٦ - دراسة مستويات الجودة المطلوبة واستمرار تحسينها بما يواكب متطلبات العملاء.
٧ - تخطيط المتطلبات من الإنتاج وجدولته.
٨ - دراسة المباني والمعدات والتعرف على مدى صلاحيتها ومسايرتها للمتطلبات الفنية والإدارية.

ويشتمل نظام معلومات الإنتاج على ثلاثة عناصر جوهرية تتمثل في المدخلات وقاعدة البيانات المتعلقة بالإنتاج والمخرجات، ويمكننا تناولها على النحو التالي:

أولاً المدخلات، وتدخل تحت إطار مدخلات نظام معلومات الإنتاج ثلاثة نظم فرعية تتمثل في:

* النظام الفرعي للهندسة الصناعية. * النظام الفرعي لمعالجة البيانات.
* النظام الفرعي للعمليات والتصنيع.

ثانياً المخرجات: ويدخل تحت إطار مخرجات نظام معلومات الإنتاج والعمليات.

* النظام الفرعي للمخزون. * النظام الفرعي للإنتاج * النظام الفرعي للتكاليف.

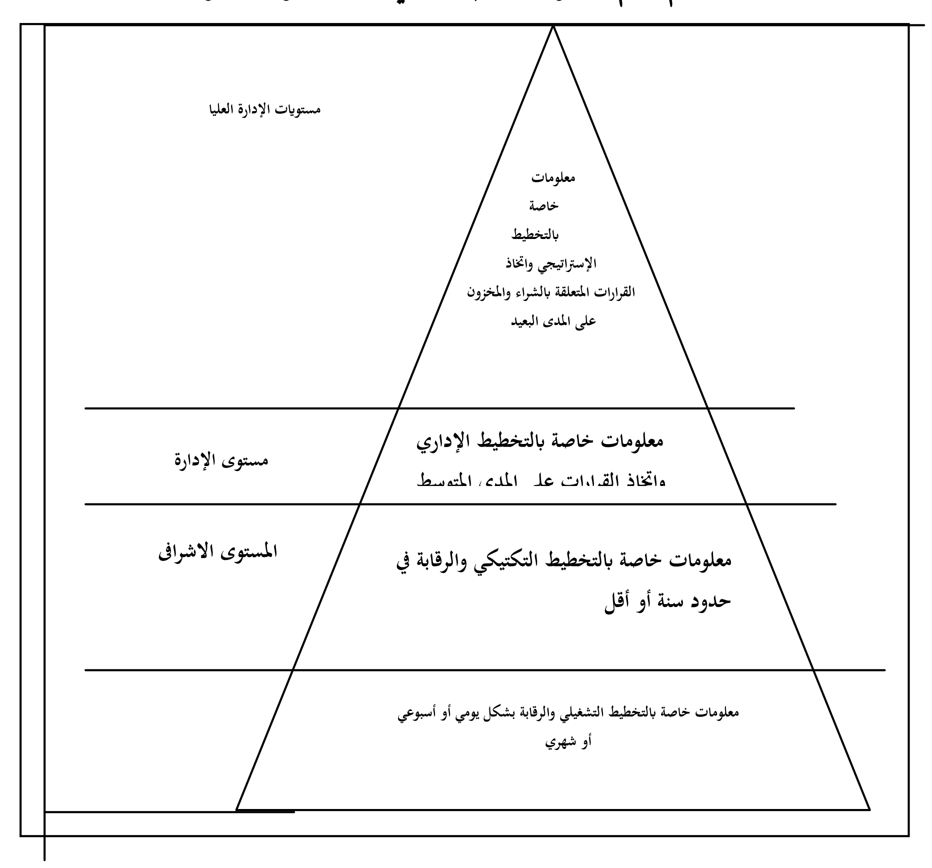
١ , ٤ نظام معلومات الشراء والتخزين

إن نظام معلومات الإمداد أو الشراء والمخزون الفعال يمثل النظام الذي يعني باحتياجات الإدارة ويستطيع نقل البيانات والمعلومات بين المستويات

المختلفة لاتخاذ القرارات الخاصة بالشراء والمخزون بشكل دقيق. إن عملية اتخاذ القرارات المتعلقة بالشراء والمخزون تؤثر بشكل كبير على كافة عمليات ومعاملات المنظمة بعد ذلك، لذا يجب تقييمها بشكل مستمر للوقوف على تأثيراتها الإيجابية والسلبية، ولا يمكن إتمام ذلك دون وجود البيانات التي ينتجها نظام المعلومات ويمكن تقسيم احتياجات الإدارة للشراء والمخزون من البيانات والمعلومات إلى أربعة مستويات يوضحها الشكل (٢٣/١) وتشير إلى المستويات التنظيمية التي تقوم باستخدام المعلومات. كما توضح درجة الاعتماد على المعلومات في اتخاذ قرارات الشراء والمخزون.

شكل ٢٣/١

استخدام نظم المعلومات الإدارية في مجال الشراء المخزون



المستوى التشغيلى

المستوى الأول: المستوى التشغيلي:

يمثل هذا المستوى أدنى المستويات في الهرم التنظيمي، ويضم عمليات التشغيل الرئيسية مثل: تشغيل الأوامر، والرقابة على مستويات المخزون، وإعداد بوالص الشحن، ودراسة أسعار النقل.

المستوى الثاني: المستوى الإشرافي:

هذا المستوى هو المستوى التالي الذي يتعامل مع نظام المعلومات ويشمل مشرفي الخط الأول على سبيل المثال أن المشرف على المخزون يمارس الرقابة على معدلات استخدام المعلومات وعلى إنتاجية العمالة في استيفاء أوامر التشغيل.

المستوى الثالث: مستوى الإدارة الوسطى:

يمثل التخطيط والرقابة في المستوى التكتيكي امتداداً لمستوى الإشراف، حيث يدور الاهتمام حول الخطط التي تمتد لفترة تدور في حدود السنة ومن أمثلة العمليات الإدارية فى هذا المستوى: الرقابة على الحدود العليا والدنيا للمخزون، وتقييم الموردين، واختيار وسائل النقل، وتخطيط المخازن وتوقع الاحتياجات الموسمية.

المستوى الرابع الإدارة العليا:

يشمل التخطيط الإستراتيجي تحديد الأهداف والسياسات وتصميم الهيكل الكلي للإمداد، وتحديد الموارد التي تحتاج إليها الإدارة لتحقيق مهمة التوريد والتوزيع وفي هذا المستوى لا يتم الاهتمام بسرعة تدفق المعلومات قدر الاهتمام بدقتها وتوافرها عند الحاجة إليها.

٥,١ نظم معلومات التصنيع

تستخدم إدارة التصنيع الحاسوب كنظام مفاهيمي وكعنصر في نظام الإنتاج الطبيعي ويمثل التصميم بمساعدة الحاسوب والتصنيع بمساعدة الحاسوب وعلم الإنسان الآلي كلها طرقاً لاستخدام تقنية الحاسوب في النظام الطبيعي. ومن الأسهل رؤية نشأة الحاسوب كنظام تصنيع في مجال المخزون ففي البداية

كانت هنالك نظم يتم إدخالها عن طريق توجه المفاتيح لنقاط إعادة الطلب، ثم أتى بعد ذلك مفهوم تخطيط المتطلبات من المواد وبعدها تخطيط موارد التصنيع.

ويحتوي نظام معلومات التصنيع على ثلاثة نظم فرعية للمدخلات وأربعة نظم فرعية للمخرجات وتحول بيانات المدخلات هذه إلى معلومات عن طريق النظم الفرعية للمخرجات، فيمكن النظام الفرعي للإنتاج من بناء تسهيلات التصنيع وتشغيلها. ويستخدم النظام الفرعي للمخزون الصيغ الرياضية في تحديد متى يعاد الطلب ويأتي وكم هى كميته؟ ويعتمد النظام الفرعي للجودة على أساسيات إدارة الجودة الشاملة (TQM) Total Quality Management ويمكن المنشأة من تحقيق جودة المنتج عن طريق توجيه تدفق المواد بداية من تسلمها من الموردين وخلال عملية الإنتاج ونهاية بالاستهلاك أو استخدام عملاء المنشأة لها. ويسمح النظام الفرعي للتكلفة لأنشطة الإنتاج هذه عن طريق التغذية المرتدة.

ويكون التصنيع بمساعدة الحاسوب تطبيقاً للحاسب في عملية الإنتاج وتتيح آلات الإنتاج الخاصة التي يتحكم فيها الحاسوب مثل المثاقب والمخارط منتجات طبقاً للمواصفات التي يتم الحصول عليها هي قاعدة بيانات التصميم ويكون لبعض آلات الإنتاج مشغلات دقيقة مبنية داخلياً ويتحكم في بعضها الآخر حواسيب صغيرة، ويمكن لحاسوب صغير واحد أن يتحكم في عدة الآت إنتاج في نفس الوقت.

كما يعد تحكم الإنسان الآلي تطبيقاً آخر للحاسوب في المصنع وتشمل وحدات الإنسان الآلي استخدام الإنسان الصناعي (International Robots (IR وهي وحدات تؤدي مهاماً معينة في عملية التصنيع تلقائياً. وقدمت وحدات الإنسان الآلي في صناعة السيارات حوالي عام ١٩٧٤م، وانتشرت في العديد من الصناعات الأخرى وتطبيق الإنسان الآلي الشائع هو تغذية المواد الخام.

ويمكن الإنسان الآلي من تقليل التكاليف وتحقيق مستويات مرتفعة من الجودة، كما أنها تؤدي أعمالاً خطرة أيضاً مثل العمل في مناطق تكون درجات الحرارة مرتفعة جداً فيها.

١,٦ نظم المعلومات البشرية

يرى كثير من الكتاب الباحثين أن الموارد البشرية لم تلق الاهتمام الكافي الذي لقيته إدارات المنظمة الأخرى وخاصة التي يتعلق نشاطها بالنواحي المالية، وذلك فيما يتعلق باستخدام نظم المعلومات الحديثة إذ يسهل قياس عائد الاستثمار في القطاعات الأخرى في الوقت الذي يصعب فيه حساب العوائد الفعلية لبناء وتصميم نظم معلومات الموارد البشرية وعلى الرغم من ذلك فقد بدأت الكثير من المنظمات في الآونة الأخيرة .

إدراك أهمية وجود هذه النظم لعدة دواعي من أهمها

١- **زيادة قدرات إمكانيات الحاسوب** وتوافر البرامج المساعدة ومعلومات الموارد البشرية.

٢- **تعدد سلبيات القرارات** المتعلقة بالموارد البشرية نتيجة عدم اعتمادها على المعلومات الصحيحة.

٣- **حاجة العديد من الجهات** والأجهزة الداخلية والخارجية لمعلومات دقيقة عن موقف الموارد البشرية.

٤- **تشتت البيانات والمعلومات** المرتبطة بالأفراد في إدارات المنظمة بشكل غير متكامل، مما يصعب معها تجميعها في الوقت المناسب.

٥. **تطبيق نظم المعلومات الإدارية** لخدمة الإدارات الأخرى كالتسويق والإنتاج والتصنيع والتمويل والمحاسبة وغيرها، مما يلزم تطبيق تلك النظم لخدمة الموارد البشرية ليتمكن النظام من خدمة المنظمة والعاملين فيها ولقد استمرت جهود التطوير والتحديث في مجال نظم الموارد البشرية حيث اتجه الفكر الحديث للاستفادة من التقنيات الحديثة في تجميع البيانات وتحليلها والحقائق المتعلقة بالموارد البشرية للمنظمة بما ييسر الحصول على المعلومات بدقة وفي التوقيت المناسب لتحقيق كفاءة استخدام الموارد البشرية وفعاليتها في المنظمة.

وأدى ذلك إلى إدخال المصغرات الفلمية في مجال معلومات الموارد البشرية باختصار كما يلي:

أ. نظام المصغرات الفلمية:

تعرف المصغرات الفلمية بأنها مجموعة الوسائل والأجهزة التي تهدف إلى تحويل الوثائق الورقية إلى صورة مصغرة لا يمكن قرأتها في حجمها المصغر بالعين المجردة، ولكن بالإمكان تكبيرها ونسخ صورة ورقية منها. وهي وسيط متطور لتخزين وتسجيل المعلومات في عصرنا الحاضر.

ب. نظام الحاسوب:

يقوم الحاسوب بعدة عمليات متعاقبة بطريقة آلية طبقاً لنظام معين وفقاً لبرنامج التشغيل والتعليمات والأوامر المخزونة بذاكرة الحاسوب تلك التي تحدد طريقة المعالجة وتتمثل أهم خصائص الحاسوب فيما يلي:

- القدرة على أداء العمليات بسرعة.
- القدرة على العمليات الحسابية والرياضية والمنطقية المتشابكة ومعالجة البيانات الداخلة والمخزونة وفقاً لبرامج التشغيل المطلوبة.
- القدرة على تخزين البيانات والمعلومات داخلياً.
- القدرة على تعديل البرامج.
- نقل البيانات والمعلومات صوتياً.
- إخراج المعلومات بالصورة التي تناسب الأغراض المطلوبة من أجلها في صورة مختلفة للوفاء باحتياجات المستفيدين.

ومن المبررات التي تدعو لاستخدام الحاسوب في مجال تشغيل البيانات ما يلي:

- ضخامة البيانات وتنوعها.
- تكرار البيانات واستمرار تدفقها.
- تعقد البيانات وتشابكها.
- السرعة في الحصول على المعلومات.
- كثرة المتغيرات الداخلة في المشكلة.

- الدقة المطلوبة في تشغيل البيانات.
- الاستفادة من الإمكانات الكبيرة التي ينتجها الحاسوب.

هذا بجانب أن ميكنة معلومات الموارد البشرية سيدعم المنظمة في اتخاذ العديد من القرارات التي تخدم أنشطة التسويق والتمويل والإنتاج والبحوث والتطوير بجانب نشاط الموارد البشرية.

٢. المراحل المنهجية لصناعة القرارات

عزيزي الدارس،

يستطيع نظام المعلومات أن يدعم بشكل فعال عملية صناعة القرار في أية منظمة من المنظمات، وهذا هو الهدف الذي تسعى إليه صناعة نظم المعلومات لبلوغه منذ ظهور مصطلح نظام إسناد القرارات Decision Support Systems في السبعينات ولتطوير نظام فعال لدعم القرارات فمن الضروري فهم كيفية قيام نظم المعلومات بالمساهمة في كل خطة من خطوات عملية صناعة القرار إضافة إلى مساهمتها في كل مهمة ودور يضطلع به المديرون.

المعلومات وصناعة القرارات الإدارية:

وضع هيربرت سايمون العالم الأمريكي الحائز على جائزة نوبل للاقتصاد وعالم صناعة القرارات نموذجاً نظرياً لعملية صناعة القرارات،
حيث يقسم سايمون عملية صناعة القرارات إلى ثلاث مراحل:

أ. الفعاليات الذكية (Intelligence Activities)، ويتم خلالها مسح البيئة وتعريف الأحداث والظروف التي تتطلب قرارات.

ب. الفعاليات التصميمية (Design Activities)، ويتم خلالها تطوير وتقويم عدد من البدائل.

ج. فعاليات الاختيار (Choice Activities) فيها يتم اختيار بديل معين ومراقبة تطبيقه أو تنفيذه.

١,٢ المعلومات للمرحلة الاستخبارية

الفعاليات الزكية يمكن لنظام المعلومات أن يساعد في المرحلة الاستخبارية عن طريق توفير المعلومات عن الظروف الداخلية والخارجية التي قد تتطلب صناعة قرارات مهمة من قبل المديرين المعنيين، لذلك يمكن أن يستخدم نظام المعلومات لمسح عمليات المنظمة أو النشاطات التي تحدث في بيئة الأعمال، كما يمكن لنظام المعلومات أن يمسح البيئة الخارجية لتحديد أية ظروف قرارات محتملة.

فمثلاً تقارير المبيعات التي تقدم إلى مدير المبيعات بشكل دوري، فإذا ما احتوت على ظروف مبيعات أو طلب استثنائي فإن هذا يساعد المدير على تحديد حالة الأداء في المبيعات وتوجهات المبيعات وحالة البيع الاستثنائية، والمعلومات عن دراسات التسوق وقواعد البيانات الخارجية يمكن لها أيضاً أن تساعد المديرين في تحديد التغيرات في أداء الزبائن أو الفعاليات التنافسية.

وفي هذه المرحلة تكون إحدى قدرات نظام المعلومات مهمة مطلوبة، فالمديرون يجب أن يمتلكوا القابلية على صناعة استفسارات آتية وهي احتياجات فريدة وغير مجدولة. والتقارير التي تقدم للمديرين دورياً أو على قاعدة الاستثناء وحتى عند الطلب لا تكون كافية. فمثل هذه المعلومات قد لا تعطي المدير معلومات كافية لتحديد فيما إذا كانت هناك مشكلة أم لا.

٢,٢ المعلومات للمرحلة التصميمية

تتضمن المرحلة التصميمية لصناعة القرارات وتقديم خيارات بديلة تتمثل فى فيما إذا كان ظرف القرار قابل للبرمجة (programmable) أو غير قابل للبرمجة (non programmable) أو كما هو شائع إذا كانت القرارات مهيكلة (structured) أو غير مهيكلة (unstructured).

القرارات المهيكلة، وتسمى "القرارات القابلة للبرمجة والقرارات المبرمجة" تتضمن ظروفاً تكون فيها الإجراءات التي يجب أن تتبع في صناعة القرارات محددة بشكل واضح مسبقاً، لذلك تكون هذه القرارات مهيكلة أو مبرمجة

بإجراءات القرارات أو قواعد القرارات وربما يتضمن القرار المهيكل ما يعرف بالقرار الخوارزمي، وفي هذه الحالة تكون نتائج القرار محددة. مع تأكيد إذا تم إنجاز سلسلة من الفعاليات (خوارزمية). وربما يتضمن القرار المهيكل ظرف قرار احتمالي وفي هذه الحالة تعرف احتمالات كافية هي المخرجات الممكنة وهذا يعني أن القرار يمكن أن يكون محدداً إحصائياً مع احتمالية نجاح مقبولة مثلاً، تتضمن برمجيات السيطرة على المخزون خوارزمية قرار تصف الحسابات التي يجب أداؤها والخطوات التي يجب اتخاذها حين تتناقص كميات التخزين من مادة معينة لذلك فأحدث الطرق التي يستطيع نظام المعلومات من خلالها دعم القرارات المهيكلة عن طريق صياغة عملية صناعة القرارات بصورة كمية مؤقتة. وفي حالات أخرى فإن تقارير المعلومات مسبقة التوصيف مثل التقارير الدورية يمكن أن توفر أكثر المعلومات المطلوبة من قبل صانع القرارات الذي يجابه ظرف قرار مهيكل.

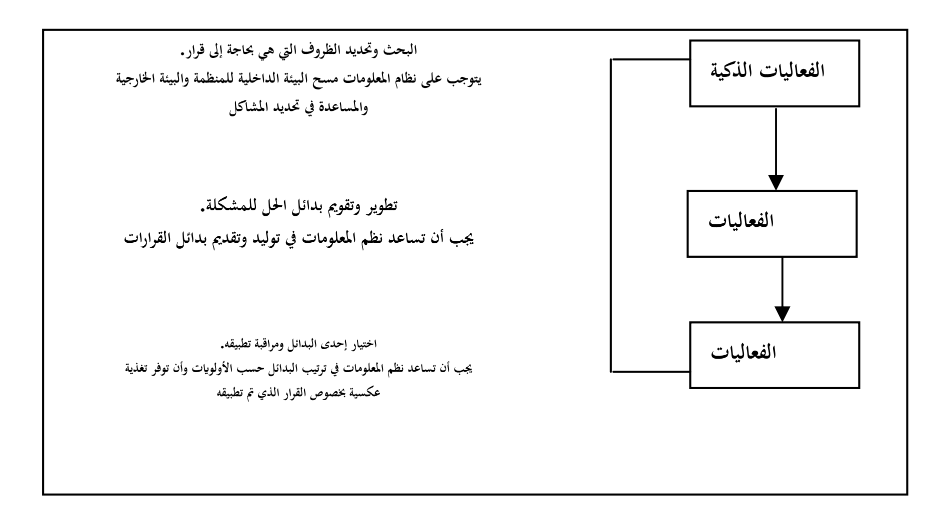
أما القرارات غير المهيكلة وتسمى غير مبرمجة فإنها تتضمن ظروف قرارات تكون فيها إجراءات القرارات غير ممكنة التحديد مسبقاً، لذلك فسوف لن تكون هناك إجراءات تتبع عند صناعة القرار، والعديد من الظروف في الحياة هي من النوع المهيكل لأنها عرضة لكثير من المتغيرات أو الظروف المتغيرة أو أنها تتضمن العديد من العوامل والعلاقات غير المعروفة في معظم الحالات تكون ظروف القرارات شبه مهيكله (Semi structured)، وهذا يعني أن بعض إجراءات القرار يمكن أن تكون مسبقة الوصف ولكنها ليست كافية لتوقع قرار معين، فمثلاً قرار الشركة البدء بإنتاج خط جديد من المنتجات هو من النوع شبه المهيكل فالعديد من العوامل غير المعروفة أو المتغيرة تتطلب إجراءات أقل هيكلة تؤدي إلى أحكام موضوعية من قبل المديرين ويستطيع نظام المعلومات إسناد مثل هذه القرارات عن طريق إجراء استفسارات آتية عن المعلومات في قاعدة بيانات الشركة حتى تتمكن من الوصول إلى قرار بأسلوب تفاعلي مع مساعدة نظام دعم القرارات.

٣,٢ المعلومات لمرحلة الاختيار

يجب على نظام المعلومات أن يساعد المدير في اختيار البديل الأفضل ثم توفير التغذية العكسية على مدى نجاح تنفيذ النظام. وبالطبع فإن هذا يفترض أن كمية كافية من المعلومات قد تم جمعها خلال المرحلة الاستخبارية وأن عدداً كافياً من البدائل قد تم تطويره وتقديمه خلال المرحلة التصميمية. وإذا يكن كذلك فيمكن للمدير أن يعود إلى إحدى المرحلتين السابقتين للحصول على معلومات إضافية أو عدد آخر من البدائل. ولكن مع وجود عقبات الموارد والوقت فإن صانع القرار يكتفي بصناعة قرار مرضي بدلاً من قرار أمثل عندما تواجهه هذه الظروف. ومن المهم أن نشير إلى أنه عند صناعة القرار الأمثل يسلك الشخص سلوكاً عقلياً أو راشداً، أي يعمل بشكل اقتصادي. فهو يقوم بجمع كل المعلومات ذات العلاقة ويأخذ بنظر الاعتبار كل البدائل العقلانية، ثم بعد ذلك كله فقط يقوم باختيار القرار الأمثل في حالة القرار المرضي يعمل صانع القرار بعقلانية محددة، أي أنه سيرضى بصناعة قرار بالاستناد إلى معلومات غير كاملة وبعدد محدود من البدائل إذا ما لبى الحد الأدنى من احتياجاته. على كل حال يستطيع نظام المعلومات أن يساعد المديرين في مرحلة الاختيار بعدة طرق، المديرون يمكن أن يجهزوا بمعلومات مختصرة ومنظمة تتركز على النقاط الرئيسية مثلاً (الافتراضات الرئيسية، المتطلبات المتزايدة، والنتائج المتوقعة) لكل بديل كما أن نظام المعلومات يمكن أن يساعد المدير لمراقبة نجاح القرار فيمكّن المدير من التعرف على مدى نجاح أو فشل القرار وفيما إذا كانت هنالك حاجة لقرارات أخرى.

شكل ١/ ٢٤

نموذج عملية صناعة القرارات



٣. مستويات اتخاذ القرارات

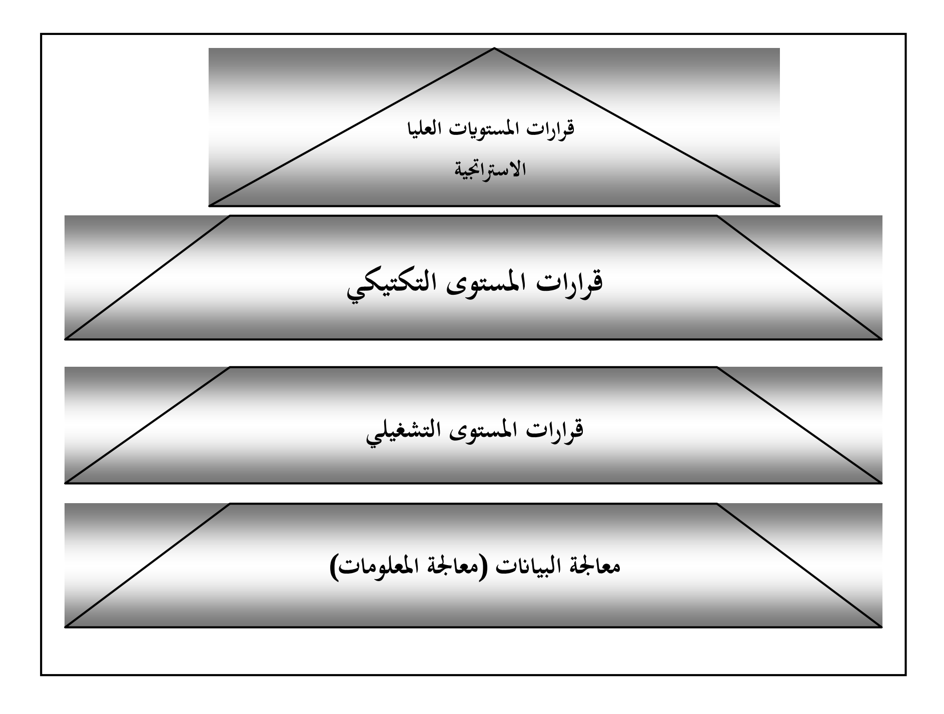
بالإمكان تصنيف القرارات إلى ثلاثة مستويات هي:

١. المستوى الإستراتيجي.
٢ - المستوى التكتيكي.
٣ - المستوى التشغيلي.

تتناسب هذه المستويات في اتخاذ القرارات مع المستويات الإدارية، فالقرارات الإستراتيجية تقدم من قبل الإدارة العليا، أما القرارات التكتيكية فتتخذ من قبل الإدارة الوسطى، في حين تتخذ المستويات الدنيا القرارات الخاصة بالتشغيل كما هو موضح في الشكل (١/ ٢٥). تعتمد المستويات الثلاثة عن اتخاذ القرارات على معالجة البيانات للحصول على بعض المعلومات الخاصة بها.

شكل رقم ١/ ٢٥

مستويات اتخاذ القرارات تساند معالجة البيانات هذه القرارات بالمعلومات



القرارات الاسترتيجية:

عزيزي الدارس،

يعني اتخاذ القرارات التكتيكية بتطبيق القرارات المتخذة على المستوى الإستراتيجي، وتتضمن تخصيص الموارد لتحقيق أهداف الشبكة والأمثلة الأخرى على هذه القرارات تشمل تصميم المصانع والقرارات المتعلقة بالعاملين وتخصيصات الميزانية وجدولة الإنتاج.

القرارات التشغيلية:

تعنى القرارات التشغيلية بتنفيذ مهام محددة لضمان إجراء التنفيذ بكفاءة وبفاعلية فتتخذ هذه القرارات من قبل المشرفين في مستويات الإدارة الدنيا والقرارات التشغيلية غالباً ما تكون مبرمجة حسب معايير مسبقة لأغراض التنفيذ ويتوقع من المديرين والمشرفين في هذا المستوى الإداري اتخاذ القرارات لضمان

التنفيذ، حسب معايير معدة سلفاً. والأمثلة على هذه القرارات تشمل قبول أو رفض القروض وتقرير مواعيد وكميات البضائع المعاد طلبها، وتقسيم الأعمال على العمال.

٤. نظم دعم القرارات(DSS)

أن نظم قرارات المعلومات هي التي تركز على تزويد المديرين بمعلومات مسبقة الوصف والتي تقدم تقاريراً عن أداء المنظمة. ولكن نظم دعم القرارات (Decision Support Systems) تركز على توفير معلومات تفاعلية لدعم نوع خاص من القرارات التي يضعها المدير بنفسه فالمديرون في المستويات الاستراتيجية والتكتيكية يحتاجون إلى معلومات آنية لدعم مسئولياتهم التخطيطية والرقابية وتساعد نظم دعم القرارات مثل هولاء المديرين لحل المشاكل شبه المهيكلة وغير المهيكلة التي يجابهونها بصورة دائمة في العالم الحقيقي.

جدول رقم ١/ ٥

الاهتمامات المختلفة للأنواع الرئيسية من نظم المعلومات

النظم الخبيرة	معرفة – من الخبراء
نظم دعم القرارت	قرارات – إسناد تفاعلي
نظم المعلومات التنفيذية	الإدارة العليا
نظم تقارير المعلومات	معلومات – للمديرين
نظام المعلومات التشغيلية	بيانات – من عمليات الأعمال

لو أجرينا مقارنة بسيطة بين نظم تقارير المعلومات ونظم دعم القرارات لوجدنا أن هدف نظم دعم القرارات هو توفير معلومات وأساليب لدعم قرارات مطلوبة لحل مشاكل معينة. مقابل ذلك فإن هدف نظام تقارير المعلومات هو توفير معلومات عن أداء اقسام المنظمة الرئيسية، مثل: التسويق، والتصنيع، والتمويل. لذلك يمكننا القول إن لنظم دعم القرارات نظم مصممه لإسناد المراحل الثلاثة (الذكية، والتصميمية، والاختيارية) حسب نموذج هيربرت سايمون لصناعة القرارات أما نظام تقارير المعلومات فمصمم لتوفير قرارات

المرحلة الذكية والتي فيها تبدأ عملية صناعة القرار. ونظم دعم القرارات هي فئة رئيسية من فئات نظم المعلومات الإدارية، وهي نظم معلومات تعتمد الحاسوب وتقوم بتوفير دعم معلومات تفاعلي للمديرين خلال عملية صناعة .

القرار. ويستخدم نظام دعم القرارات :

١. النماذج التحليلية.
٢. قواعد بيانات متخصصة.
٣. الخبرات المعرفية لصانع القرار نفسه.
٤. أسلوب نمذجة تفاعلي يعتمد على الحاسوب لدعم عملية صناعة القرارات شبه المهيكلة وغير المهيكلة بواسطة المديرين أنفسهم. كذلك فإنها تصمم لكي تكون نظماً آليةً سريعة الاستجابة، تبدأ وتدار من قبل المستخدم المدير النهائي، وبناء على ذلك فإن دعم القرار يكون قادراً على توفير دعم مباشر لأنواع معينة من القرارات والاسلوب الشخصي لصناعة القرارات واحتياجات كل مدير على حدة.

٤,١ مكونات نظام دعم القرارات

يتكون نظام دعم القرارات من خمسة مكونات رئيسية هي:

اولاً: الموارد المادية. Hardware resources، تشتمل على محطات العمل التنفيذية المرتبطة عبر شبكات الاتصال بحواسيب اخرى ومعدات متنوعة في المنظمة، وهي تشكل الموارد المادية الأولية لنظام دعم القرارات. ويمكن استخدام الحواسيب الشخصية علي اساس الاستخدام الفردي، أو يمكن ربطها بنظم حواسيب اكبر عبر شبكات الاتصال لغرض الدخول إلي برامجيات نظام دعم القرارات الأخرى كمصادر البيانات والنماذج.

ثانياً: الموارد البرمجية software recourses، وتسمى حزم برامجيات نظم دعم القرارات ومولدات نظم دعم القرارات، وتحتوى علي اجزاء لقواعد

البيانات والنماذج وادارة المحادثة او التخاطب. ويوفر جزء ادارة قاعدة البيانات القابلية علي استحداث وإدامة قاعدة بيانات نظام اسناد القرارات باستخدام قرارات مماثلة لما تملكه نظم ادارة قواعد البيانات. أما جزء إدارة قاعدة النماذج فيؤثر في استحداث وادامة ومعالجة النماذج الرياضية في قاعدة النماذج لاستخدام حزم النمذجة وحزم الجداول الإلكترونية والبرامج التي يكتبها المبرجون. أما جزء استحداث وادارة التخاطب يوفر واجهة علائقية المستفيد التي تسند الإدخال والاخراج التفاعلي للمدير.

ثالثا: موارد البيانات Data recourse، تحتوي قاعدة بيانات نظام إسناد القرارات على بيانات ومعلومات مستخلصة من قواعد بيانات المنظمة وقواعد البيانات الخارجية وقواعد البيانات الشخصية للمديرين وتشتمل على بيانات ملخصة ومعلومات تكون لها حاجة شديدة عند المديرين لصناعة أنواع معينة من القرارات.

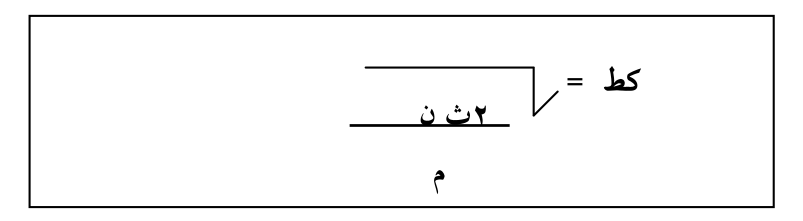
رابعاً: موارد النماذج Model recourse، تحتوي قاعدة النماذج على مكتبة النماذج الرياضية والأساليب التحليلية مخزونة في أجزاء برامج متنوعة وملفات ويتم تشغيل أجزاء النموذج بواسطة برمجيات إدارة قاعدة النماذج لإستحداث نموذج متكامل لاسناد قرار معين.

خامساً: الموارد البشرية People recourse، يمكن ان يستخدم نظام إسناد القرارات من قبل المدير او من غيره من الملاك المتخصصين لاستكشاف بدائل القرارات ويمكن تطوير نظم اسناد القرارات من قبل هؤلاء المستخدمين النهائيين أيضا، ولكن تطوير نظام اسناد قرارات كبير او معقد وحزم برمجيات مواد نظام إسناد القرارات هي مهمة اختصاصي انظمة المعلومات.

٤, ٢ نماذج دعم القرارات

هي جزء من نظم دعم القرارات ويمكن تعريف النموذج بأنه استخلاص مبسط للحقيقة يصور المكونات الأساسية وعلاقات النظام أو الظواهر الاخرى والنماذج يمكن أن تكون نماذج مادية مثل نموذج السيارة والباخرة والنماذج

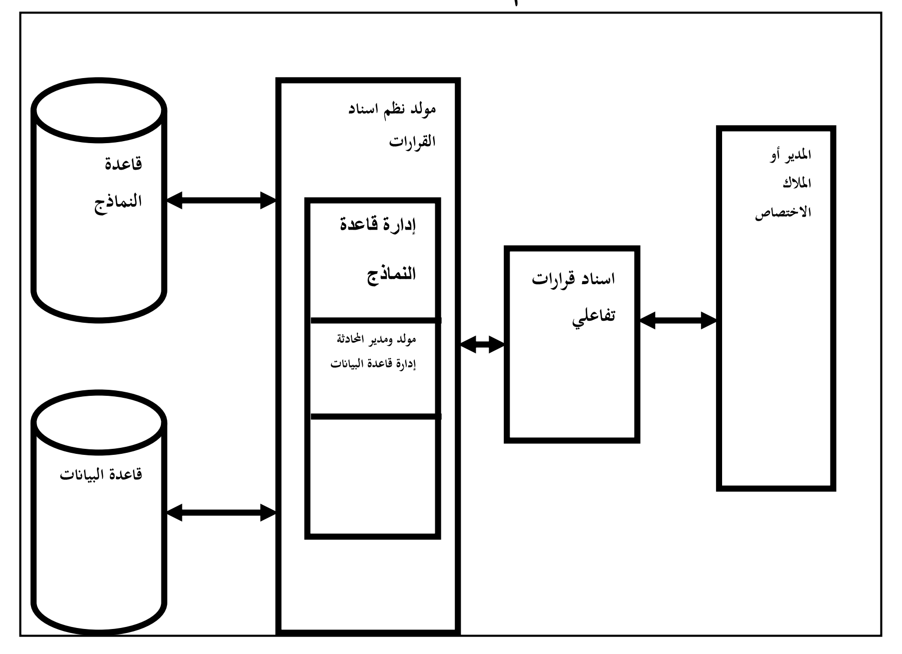
اللفظية مثل الوصف المكتوب للنظام والنماذج البيانية مثل المخطط الإنسيابي لنظام المعلومات ونماذج رياضية وهي النماذج التي يمكنها تمثيل العلاقات بنظام المعلومات بشكل معادلات وصيغ رياضية وقد استخدم العلماء والمهندسون النماذج الرياضية منذ فترة طويلة كطرق اقتصادية وعملية لتحليل واختبار النموذج المادي وقد تم تطوير النماذج الرياضية لتحليل اداء الدوائر الكهربية والطائرات والنظم البايلوجية كما ان النماذج الرياضية مستخدمة بصورة واسعة في تطبيقات الأعمال لأنها أثبتت كونية طريقة مرنة وسهلة ودقيقة لتحليل نتائج الأعمال. وتستخدم النماذج الرياضية للتعبير عن قواعد القرار المستخدم بواسطة نظم معلومات الأعمال فمثلاً في نظام السيطرة علي المخزون فإن قرار طلب خزين اكثر يشمل قاعدة قرارات تحدد اقصى عدد من المواد لطلبها للحفاظ علي خزين ملائم من منتج معين وفي نفس الوقت تخفض كلفة الخزين ويمثل تمثيل قاعدة القرارت هذه بالنموذج الرياضي المبسط الآتي :



حيث تكون كط: كمية الطلب الاقتصادية، ث : التكلفة الثابتة للطلب، ن : عدد الوحدات المخصصة لغرض البيع م : التكلفة المتغيرة لكل وحدة. ويؤدي حل هذا النموذج إلي تحديد الكمية الممثلة لوحدات الخزين التي يجب علي المنظمة أن تطلبها.

شكل رقم ٢٦/١

مفهوم اسناد القرارت



قاعدة نماذج نظم اسناد القرار:

عزيزي الدارس، بخلاف نظام التقارير الإدارية، يعتمد نظام دعم القرارات علي قواعد نماذج وقواعد بيانات كموارد مهمة للنظام وقاعدة نماذج نظم دعم القرارات هي **مجموعة منظمة من النماذج الرياضية** وتتضمن نماذج موضوعية لدعم قرارات معينة ونماذج ذات غرض هام كما انها تتضمن نماذج تمثل حسابات بسيطة وروتينات تحليلية كذلك نماذج معقدة تصور بشكل رياضي العلاقات بين المتغيرات المختلفة. وتستطيع حزم برمجيات إدارة قاعدة النماذج أن تمزج نماذج ومكونات نموذج لاستحداث نماذج متكاملة تسند أنواعاً محددة من النظم.

٣,٤ برمجيات دعم النظم

يطلق على مصادر البرمجيات الرئيسية التي يحتاجها نظام دعم القرارات تسمية مولد نظام دعم القرارات Decision support system generator ،

وتقوم هذه المولدات بمكاملة ادارة استخدام قدرات قاعدة النماذج، وقواعد البيانات ومولد التخاطب لنظام دعم القرارات وهي تتراوح من حزم محدودة الغرض وبرامج متخصصة إلي مولدات نظم دعم قرارات لمواصفات تامة وإلي جداول الكترونية اكثر حداثة وحزم متكاملة. وعلي أي حال لابد لها من مصادر برمجيات تسند القرارات الآتية:

أ. **إدارة قاعدة النماذج :** وتقوم باسناد عمليات تطوير النماذج وخزنها واسترجاعها ومراجعتها والسيطرة عليها النماذج في قاعدة نماذج نظام اسناد القرارات وتساعد في ربط النماذج مع البعض لتكوين نماذج متكاملة وتسند النمذجة التحليلية التي تكون لها حاجة للمساهمة في عملية صناعة القرار.

ب. **إدارة قاعدة البيانات :** وتقوم باسناد قاعدة بيانات نظام اسناد القرارات واستحداثها واستخدامها وادامتها وتساعد في تعريف هيكلة وجود البيانات وتحديدها والعلاقات في قاعدة البيانات وخزن البيانات واسترجاعها وتحديث قاعدة البيانات والسيطرة والتكامل.

ج. **إدارة التخاطب :** وتسند استحداث التخاطب في الواجهة العلائقية بين المستفيد ونظام اسناد القرارات والسيطرة عليه.

٥. تحليل مفهوم نظم دعم القرار

المدخل المنهجي المناسب لتحليل مفهوم نظم مساندة القرارات DSS هو في التمييز اولاً ما بين المصطلحات والمفاهيم الاساسية التي ترتبط بحقل نظم دعم الإدارة وفي مقدمتها نظم دعم القرارات المصطلحات الاساسية ذات العلاقة هي: البيانات (Data)، المعلومات (Information)، والمعرفة (knowledge) وسوف نتوسع أكثر في تحليل هذه المفاهيم لنضيف إليها الذكاء (Intelligent) والقرارات (Decision).

البيانات (Data) هي: المعطيات البكر، الأرقام والاصوات والصور المرتبطة بالعالم الواقعي كما هو، أو كما يشتمل فيه من أصوات وتغيرات أنها المواد الخام التي تجمع بناء على ما يحصل من افعال واحداث بطريقة تسجيلية وبالتالي تعتبر

الحاضنة الأساسية لمعطيات أدق تنبثق عنها نتيجة المعالجة بشتى انواعها وأشكالها.

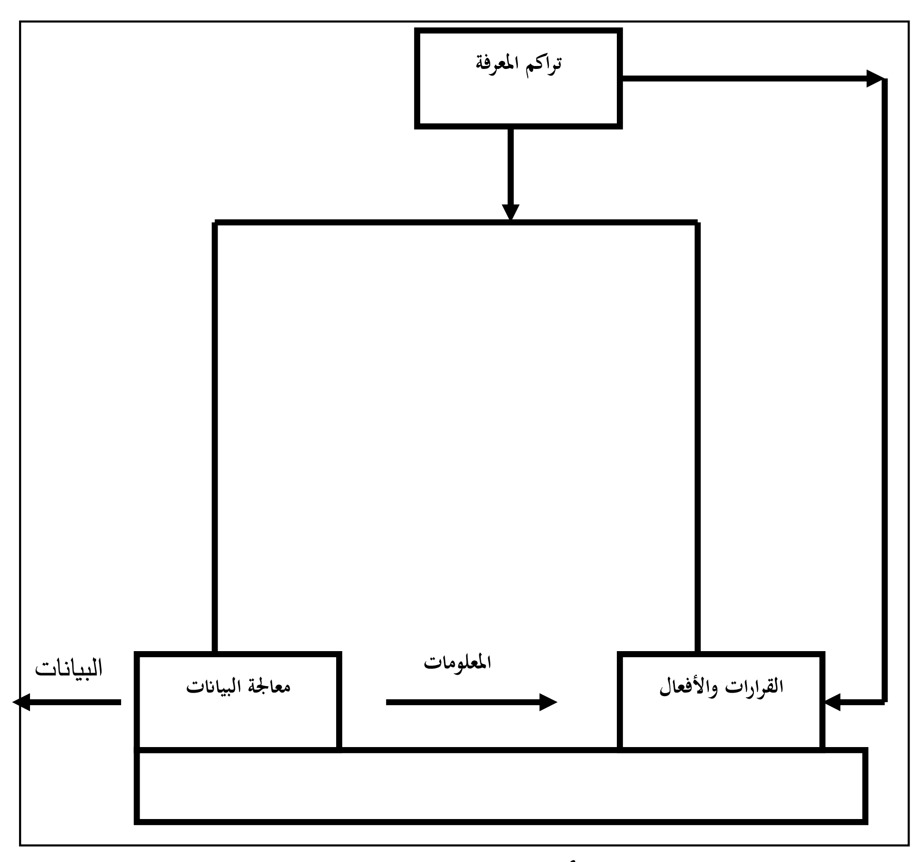
هذه المعطيات المشتقة والناتجة عن أنشطة معالجة البيانات هي المعلومات والمعلومات اذاً هي نتائج معالجة البيانات يدويا أو حاسوبياً أو بالحالتين معاً. وأن أهم ما يحصل في عملية معالجة البيانات الآنفة الذكر هو في خلق قيمة المعطيات الجديدة للمعلومات التي يجب أن يكون لها صياغ محدد وانتظام داخلي ومستوى عالياً من الدقة والموثوقية.

ان المعلومات كما يقول (Peter Drucker) هي بيانات ترتبط ضمنيا بسياق أو هدف هي بتعبير (Gregory Bateson) التميز الذي يصنع تمايزا (Differences that make difference) ويعطي إدراكا.

٦. المعرفة

هي مزيج من المفاهيم والأفكار والقواعد والإجراءت التي تهدي الأفعال والقرارات. أي أن المعرفة عبارة عن تعليمات ممتزجة بالتجربة والحقائق والاحكام والقيم التي تعمل مع بعضها كتركيب فريد يسمح للأفراد والمنظمات بخلق أوضاع جديدة وإدارة للتغيير. ويوضح الشكل التالي عملية تراكم المعرفة وارتباط القرارات المعلومات والبيانات المطلوبة في عملية تراكم المعرفة وسياق يربط القرار بالمعلومة.

شكل ١/ ٢٧
البيانات وتراكم المعرفة



يلاحظ في الشكل أن الأفراد يبادرون بالعمل واتخاذ المواقف بناء على معلوماتهم عن الموقف أو الحالة الراهنة بالإضافة إلى معرفتهم المتراكمة حول استخدام المعلومات نتائج العمل او الفعل المتخذ الذى يعود بالفائدة من خلال التغذية علي عملية تراكم المعرفة والتي تساعد هي الأخرى في جعل الأفراد اكثر قدرة على عملية معالجة البيانات وتحويلها الى معلومات وبالتالي اعطاء قدرة أكبر علي استخدام هذه المعلومات في المستقبل أما الذكاء فهو يعبر بصورة أولية عن قدرات ذهنية استنتاجية واستدلالية تكتسب من خلال تراكم المعرفة والخبرة والنظر في مظاهر ودلالات حركة الأشياء في الواقع وبالتالي فإن خصائص

وقدرات الذكاء ترتبط بالقدرة على الاستقرار والاستنباط والقياس وتكوين العلاقات وابتكار الحلول الجديدة والمردودة أي تلك التي تستند إلى الخبرة والمعرفة المتكاملة.

ولهذا السبب فإن الذكاء كنشاط ذهني وعملي أكثر تعقيداً في أنشطة الانسان الأخرى، وفي الوقت نفسه أكثر ارتباطا بالمعرفة المكتسبة في التجربة وعملية التعلم.

وهذا ما يجعل بعض القرارات الإدارية لا ترتبط بالمعلومات فحسب ولا تحتاج إلي المعرفة المكتسبة او المخزونة في النظم الخبيرة، وإنما تحتاج أيضاً إلى الذكاء وإلى تقنيات ذكية لدعم صانع القرار.

المعلومات والقرارت تعتمد بصورة جوهرية علي الخبرة الشخصية متعددة الحكم والتبصر السليم في المشكلة واستنباط الحلول الممكنة واختيار الحل السديد، أي ان القرار يتخذ بالاعتماد علي الراي الشخصي والخبرة العلمية وليس بالاعتماد علي كفاية ودقة المعلومات ومنهج التحليل المنطقي العقلاني للمشكلة موضع القرار.

وفى السابق فإن الظروف التي يصنع فيها القرار والبيئة المحيطة بالمنظمة تسمح بهذا النوع من المداخل في اتخاذ القرار، حيث كانت القرارات في معظمها تتخذ في ظل ظروف التأكد أو شبه التاكد، أما اليوم فلا مندوحة لصانع القرار من التعاطي مع حالات المخاطرة وعدم التأكد في ظل عدم توفر المعلومات الكافية، مما يجعل مساهمة المعلومات في نجاح القرار عنصرا مهماً يرجح نجاح او فشل القرار الإداري.

ويمكن القول بوضوح أن مدخلات أي قرار هي المعلومات المتاحة عن المشكلة من حيث أسبابها وطبيعتها وحدودها والمعلومات المتاحة عن الحلول الممكنة والنتائج المتوقعة لكل بديل، كما يحتاج صانع القرار إلى تدوير المعلومات بالتغذية العكسية من خلال متابعة تنفيذ القرار ودراسة النتائج المترتبة عليه.

وبسبب الطبيعة المعقدة والمركبة معاً لمشكلات الأعمال يحتاج صانع القرارات إلى المعلومات ذات العلاقة المباشرة بالمشكلة موضوع القرارات، كما يحتاج إلي ادوات تحليل ونمذجة تستخدم المعلومات المتاحة لتبسيط المشكلة ولتحديد درجة ارتباط المتغيرات المؤثرة فيما بينها. أي أن القرارات الحديثة اليوم لا تعتمد على المعلومات وحسب بل على تقنيات التحليل والنمذجة والبحث عن الامثلية في الحلول المقترحة وهو بالتالي يعبر عن أفضل الحلول أو في بعض الأحيان أكثر البدايل أمثلية وتحقيقا للعائد المتوقع في ظل ظروف المخاطرة. وعدم التأكد والقرار بصفة عامة يرتبط بعملية صنع واتخاذ القرار وهو نتاج منطقي لهذه العملية.

٧. عملية صنع القرار

عزيزي الدارس، يرى (Turpan) ان هناك خلطاً بين مصطلح اتخاذ القرار (Decision making) وحل المشكلة (problem solving) وأن إحدى طرق التميز فيهما هو فحص مراحل عملية القرار وهي: الذكاء ، التصميم، الاختيار والتنفيذ، وتعتبر هذه المراحل كلها حلاً للمشكلة وأن خطوة القرار هي اتخاذ قرار ونحن نرى ان عدم الوضوح يوجد بين مصطلحات صنع القرار (Decision making) واتخاذ القرار (Decision Taking) وحل المشكلة (problem solving).

عملية صنع القرار تتضمن كل مراحل القرار التي تبدأ بتحديد المشكلة وتحليل أسبابها ، وتعيين متغيراتها بما فى ذلك جمع البيانات من مصادرها واستعراض الحلول الممكنة وبناء النماذج أو تصميم الحلول والمفاضلة بينها ومن ثم اختيار البديل الأفضل والأنسب وإصدار قرار به وتنفيذه وهذا التوصيف يشمل كل مراحل القرار التي اقترحها Simon. أما اتخاذ القرار فهو على ما نظن ينحصر في مرحلة المفاضلة بين البدائل واختيار البديل المناسب وإصدار القرار بصدده في حين يشير مفهوم حل المشكلة إلى كل من مرحلتي الاختيار والتنفيذ، أي اتخاذ القرار لحل المشكل وتنفيذ الحل ومتابعة النتائج.

على أي حال تتكون عملية صنع القرار من مراحل رئيسية لسنا هنا في صدد مناقشتها بصورة تفصيلية في ضوء وجهات نظر تفصيلية لمدارس ومداخل تتباين في تفسيرها في عملية صنع القرار ولطريقة اتخاذ القرارات بالمنظمات لأن هذا الموضوع ليس محل اهتمام الكتاب وإنما سنكتفي بتحليل النموذج الذي قدمه Herpert Saimon **لعملية اتخاذ القرار. كما هو واضح في الشكل اللاحق يتكون النموذج من المراحل التالية :**

أولاً: مرحلة الذكاء Intelligent، يشمل الذكاء مسحاً للبيئة وتنفيذا لجملة من الأنشطة التي تستهدف تحديد المشكلة وتعيين أسبابها وتصنيف المشكلة طبقا لدرجة هيكلتها. وقد ميز (Saimon) بين فئتين رئيسيتين هما فئة المشاكل المهيكلة أو الهيكلية (المبرمجة) (Program Problem) وفئة المشاكل غير المهيكلة أو غير المبرمجة (Non Program Problem) ويتم في هذه المرحلة أيضاً تجزئة المشكله الواحدة المعقدة إلى مشاكل فرعية للمساعدة في حل المشكلة المعقدة عن طريق تبسيطها.

ثانياً: مرحلة التصميم (Design Phase) : تشمل مرحلة التصميم إنتاج وتطوير الحلول الممكنة، وتتضمن أنشطة مثل فهم المشكلة واختيار جدول حلول وبناء النموذج الخاص بالمشكلة واختباره والتأكد من صحته.

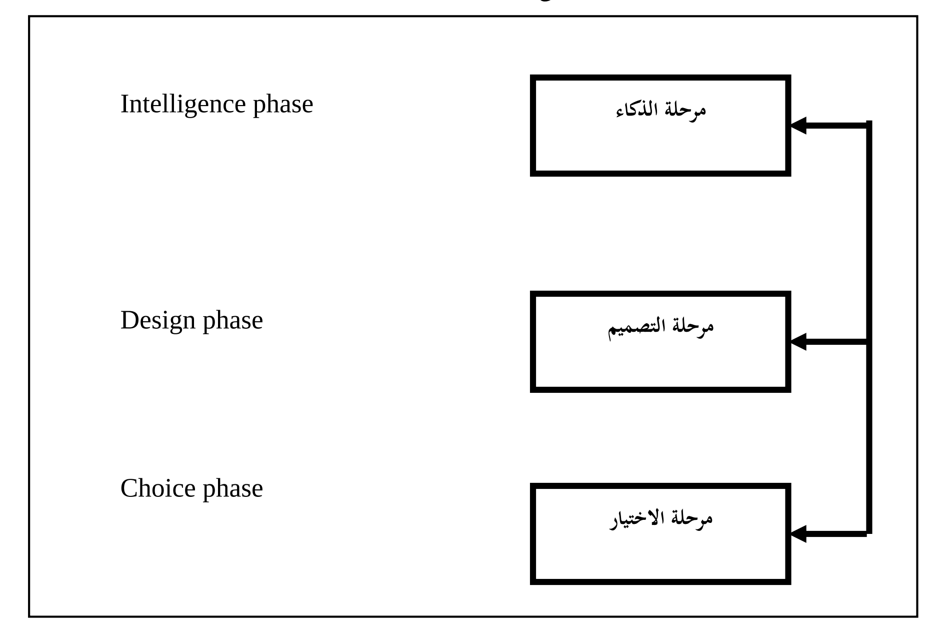
ثالثاً: مرحلة الاختيار Choice Phase غالباً ما يكون الحدود بين مرحلتي التصميم والاختيار غير واضحة لسبب انه يمكن تنفيذ بعض الأنشطة خلال مرحلتي التصميم والاختيار وبسبب امكانية العودة وبصورة متكررة لانشطة الاختيار إلى التصميم. وتشمل مرحلة الاختيار البحث والتقويم والتوجيه بحل مناسب للنموذج، وبالتالي تنفيذ القرار ومتابعة النتائج المتمخضة عنه وتحليل هذه النتائج عن طريق نظام التغذية العكسية (أو المرتدة) (Feed back).

ويفهم من نموذج سايمون ارتباط وتكامل المراحل الواردة الذكر ضمن سياق عملية اتخاذ القرار وتنفيذه وتقويم درجة تحقيقه للأهداف المنشودة. وترتبط كل مرحلة من مراحل عملية اتخاذ القرار بادوات ومنظومات ومعلومات محوسبة

ملائمة لتلبية حاجات صانع القرار في كل مرحلة وحسب طبيعتها ومستلزمات تطبيقها وبالتالي يتباين دور وأهمية نظم المعلومات المحوسبة ودرجة تاثيرها في عملية صنع واتخاذ القرار حسب طبيعة هذه النظم ومواءمتها لنوع ومستوى القرار الذي يجري تناوله بحثا وتحليلا واختياراً.

شكل ١- ٢٨

مراحل عملية اتخاذ القرار



عزيزي الدارس، يمثل اتخاذ القرارات جوهر عمل القيادة الإدارية ونقطة الانطلاق بالنسبة لجميع الأنشطة والاعمال التي تتم داخل التنظيم وتلك التي تتعلق بتفاعلاته بالبيئة الخارجية. وتزداد أهمية القرار الاداري كلما انحصر في النواحي العملية التي تؤثر على أداء التنظيم، او امتد تأثيره إلى الأجل الطويل، ويعرف اتخاذ القرارات انه عملية اختيار اسلوب تصرف بين البدائل المتاحة بهدف تحقيق هدف او اهداف معينة وقد حدد سايمون (Simon) مراحل ثلاثة لاتخاذ القرارات وهى: التحري، والتصميم، والاختيار ثم تولى الكتاب اضافة

مرحلتين اضافيتين التطبيق والتقويم ليصير عددها خمسة وفيما يلي نتناول بالتفصيل كل المراحل.

أولاً : مرحلة التحري :

تتناول هذه المرحلة مجموعة من الأنشطة التي ترمي الي تحديد المشكلة موضع النظر تحديدا دقيقا يسهل من التعامل معها ومواجهتها وتشمل هذه الانشطة تحديد الأهداف التي تسعى إلى تحقيقها الإدارة من مواجهتها للمشكلة، وجمع البيانات عنها، وتعريف المشكلة وتصنيفها (تحديد مجالها ووضع صياغة محددة لها).

ثانياً: مرحلة التصميم Design

تتناول هذه المرحلة مجموعة من الأعمال التي تهدف إلى بناء نموذج للنظام وتحديد بدائل حل المشكلة موضع النظر. وتشمل وضع نموذج الحل وتحديد معايير اختيار البديل المناسب بالتنبؤ بكل سبل كيفية قياسها.

ثالثا مرحلة الاختبار: Choice

فتختص هذه المرحلة باختيار أفضل بدائل الحل للتطبيق. وتشمل: التوصل الي حل المشكلة موضع النظر، وتحليل حساسية المستويات المختلفة من البدائل المتاحة، واختيار أفضل البدائل بعد مقارنتها، وتخطيط تطبيق البديل المختار وتطبيق نظام الرقابة.

رابعاً :مرحلة التطبيق Implementation

وتختص هذه المرحلة بتحديد أسلوب تطبيق البديل المختار واختيار تنظيم والأدوات والبرامج والإجراءات اللازمة لتنفيذ الحل المتفق عليه.

خامسا مرحلة التقويم Evaluation

وتختص هذه المرحلة بجمع بيانات عن التطبيق الفعلي ومقارنتها بالنتائج المتوقعة عن التطبيق ويشمل ذلك جمع البيانات وتحليلها وتفسير مدلولاتها ولا يختصر التقويم على حالات الفشل (عدم الرضى عن نتائج التطبيق) قد يكون هنالك طرق أخرى لتحسين النتائج عما هو محقق فعلاً، فإذا ثبت عدم كفاية

نتائج التطبيق فإن العمل يقتضي إعادة النظر في التحري أو التصميم أو الاختيار.

الخاتمة

إن نظام المعلومات الإدارية المتكامل يضم مجموعة من نظم المعلومات الإدارية الفرعية والتى يخدم كل نظام فرعي فيها مجالاً معيناً.

النظام الفرعي لمدخلات نظم معلومات التمويل يوفر بيانات تفصيلية خاصة بكل شئ له طبيعة مالية يحدث فى المنشأة. ويساعد النظام الفرعي لإدارة الموارد المالية الإدارة ليس فقط فى تتبع تدفق النقود خلال المنشأة وإنما أيضاً في التأثير على هذا التدفق ويمكن استخدام نموذج التدفق في محاكاة تأثير القرارات على التدفق.

لقد كان التسويق أول مجال وظيفي أظهر اهتماماً بنظم المعلومات الإدارية، وبعد ظهور نظم المعلومات الإدارية بقليل قام العاملون بالتسويق بتفصيله فى مجالهم وسموه Marketing Information Syste (MXIS) ووفرت نماذج MXIS الرسومية الأولى أساساً لتنظيم كل نظم المعلومات التسويقية وتحتوى هذه النماذج على نظم فرعية للمدخلات تجمع البيانات والمعلومات من داخل المنشأة ومن بيئتها وقاعدة بيانات وتحفظ فيها البيانات، ونظم فرعية للمخرجات تحول البيانات الى معلومات.

ويشتمل نظام معلومات الإنتاج على ثلاثة عناصر جوهرية تتمثل فى: المدخلات، وقاعدة البيانات المتعلقة بالإنتاج، والمخرجات.

ويتكون نظام إسناد القرارات من خمسة مكونات رئيسية، هى الموارد المالية، الموارد البرمجية، موارد البيانات، موارد النماذج والموارد البشرية.

الفصل السابع

الأمن المعلوماتي لأنظمة المعلومات

مقدمة

تمهـيد

الفصل السادس الذي جاء بعنوان: "الأمن المعلوماتي لأنظمة المعلومات"، حيث أن التطورات الحديثة في تقنية المعلومات أحدثت تغيرات مستمرة ومضطردة في أساليب العمل والميادين كافة، إذ أصبحت عملية انتقال المعلومات عبر الشبكات المحلية والدولية وأجهزة الحاسوب من الأمور الروتينية في عصرنا الحالي، وإحدى علامات العصر المميزة التي لا يمكن الاستغناء عنها لتأثيرها الواضح في تسهيل متطلبات الحياة العصرية من خلال تقليل حجم الأعمال وتطوير أساليب خزن وتوفير المعلومات، حيث إن انتشار أنظمة المعلومات المحسوبة أدى إلى أن تكون عرضة للإختراق، لذلك أصبحت هذه التقنية سلاحاً ذو حدين تحرص المنظمات على اقتنائه وتوفير سبل الحماية له.

إن موضوع الأمن المعلوماتي يرتبط ارتباطاً وثيقاً بأمن الحاسوب، فلا يوجد أمن للمعلومات إذا لم يراعى أمن الحاسوب، وفي ظل التطورات المتسارعة في العالم والتي أثرت على الامكانات التقنية المتقدمة المتاحة والرامية إلى خرق منظومات الحاسوب بهدف السرقة أو تخريب المعلومات أو تدمير أجهزة الحاسوب، كان لابد من التفكير الجاد لتحديد الإجراءات الدفاعية والوقائية وحسب الإمكانات المتوفرة لحمايتها من أي اختراق أو تخريب. وكان على إدارة المنظمات أن تتحمل مسئولية ضمان خلق أجواء أمنية للمعلومات تضمن الحفاظ عليها.

١. الأمن المعلوماتى

١,١ مفهوم الأمن المعلوماتي

تشكل المعلومات لمنظمات البنية التحتية التي تمكنها من أداء مهامها، إذ أن نوع المعلومات وكميتها وطريقة عرضها تعتبر الأساس في نجاح عملية صنع القرارات داخل المنظمات المعاصرة، وعليه فإن للمعلومات قيمة عالية تستوجب وضع الضوابط اللازمة لاستخدامها وتداولها ووضع السبل الكفيلة بحيازتها، لذا

فإن المشكلة التي يجب أخذها في الحسبان، هو توفير الحماية اللازمة للمعلومات وإبعادها عن الاستخدام غير المشروع لها.

ومن أجل فهم الأمن المعلوماتي ***INFORMATION SECURITY*** لابد من تحديد معناه، حيث عرفه "السالمى" بأنه: "مجموعة من الاجراءات والتدابير الوقائية التي تستخدم سواء في المجال التقني أو الوقائي للحفاظ على المعلومات والأجهزة والبرمجيات، إضافة إلى الاجراءات المتعلقة بالحفاظ على العاملين في هذا المجال، أما (المشهداني) فقد عرفه بأنه (الحفاظ على المعلومات المتواجدة في أى نظام معلوماتى من مخاطر الضياع والتلف أو من مخاطر الاستخدام غير الصحيح سواء المتعمد او العفوى او من مخاطر الكوارث الطبيعية، أما (أنور) فقد عرفه بأنه مجموعة من التدابير الوقائية المستخدمة في المجالين الإدارى والفني لحماية مصادر البيانات من أجهزة وبرمجيات وبيانات من التجاوزات أو التداخلات غير المشروعة التي تقع عن طريق الصدفة أو عمداً عن طريق التسلسل أو الاجراءات الخاطئة المستخدمة من قبل إدارة المصادر المعلوماتية فضلاً عن اجراءات مواجهة الأخطار الناتجة عن الكوارث الطبيعية المحتملة التي تؤدى إلى فقدان بعض المصادر كلاً أو جزءاً، ومن ثم التأثير على نوع ومستوى الخدمة المقدمة. من كل ما سبق يمكن أن نعرف الأمن المعلوماتى بأنه ذلك الحقل الذى يهتم بدراسة طرق حماية البيانات المخزونة في أجهزة الحاسوب، إضافة إلى الأجهزة الملحقة وشبكات الاتصالات والتصدى للمحاولات الرامية إلى الدخول غير المشروع إلى قواعد البيانات المخزونة أو تلك التي ترمي إلى نقل أو تغيير أو تخريب الخزين المعلوماتى لهذه القواعد.

٢,١ مراحل تطور مفهوم الأمن المعلوماتى

عزيزي الدارس،

إن مفهوم الأمن المعلوماتي مر بمراحل تطورية عدة أدت إلى ظهور ما يسمى بأمن المعلومات، ففي الستينات كانت الحواسيب هى كل ما يشغل العاملين في أقسام المعلومات وكان همهم هو كيفية تنفيذ البرامج والانجازات

ولم يكونوا مشغولين بأمن المعلومات بقدر انشغالهم بعمل الأجهزة وكان مفهوم الأمن يدور حول تحديد الوصول أو الاطلاع على البيانات من خلال منع الغرباء الخارجين من التلاعب في الأجهزة لذلك ظهر مصطلح أمن الحواسيب ***COMPUTER SECURITY***، والذى يعنى حماية الحواسيب وقواعد البيانات وحمايتها. وفى السبعينات تم الانتقال إلى مفهوم أمن البيانات ***DATA SECURITY***، ورافق ذلك استخدام كلمات السر البسيطة للسيطرة على الوصول للبيانات، إضافة إلى وضع اجراءات الحماية لمواقع الحواسيب من الكوارث، واعتماد خطط لخزن نسخ إضافية من البيانات، و البرمجيات بعيداً عن موقع الحاسوب. وفى مرحلة الثمانينات والتسعينات ازدادت أهميه استخدام البيانات وساهمت التطورات في مجال تكنلوجيا المعلومات بالسماح لأكثر من مستخدم للمشاركة في قواعد البيانات، كل هذا أدى إلى الانتقال من مفهوم أمن البيانات إلى أمن المعلومات، واصبح من الضرورى المحافظة على المعلومات وتكاملها وتوفرها ودرجة موثوقيتها، حيث أن الاجراءات الأمنية المناسبة يمكن أن تساهم في ضمان النتائج المرجوة وتقلص اختراق المعلومات أو التلاعب بها وكانت شركة ***IBM*** الامريكية أول من وضع تعريفاً لأمن المعلومات وكانت تركز على حماية البيانات من حوادث التزوير والتدمير أو الدخول غير المشروع على قواعد البيانات وأشارت الشركة إلى أن أمناً تاماً للبيانات لا يمكن تحقيقه ولكن يمكن تحقيق مستوى مناسب من الأمنية والسؤال الذى يطرح هنا ماذا سيكون بعد أمن المعلومات؟ البعض يقول أمن المعرفة ***KNOWLEDGE SECURITY*** وذلك لانتشار أنظمة الذكاء الاصطناعى وازدياد معدلات تناقل البيانات بسرعة الضوء أو التفاعل بين المنظومات والشبكات وصغر حجم أجهزة الحاسوب المستخدمة.

٣,١ الأخطار التي يمكن أن تتعرض لها أنظمة المعلومات المعتمدة على الحاسوب

لقد أصبح اختراق أنظمة المعلومات ونظم الشبكات والمواقع المعلوماتية خطراً يقلق إدارات العديد من المنظمات في السنوات الأخيرة. ومع مرور الزمن نجد أنه على الرغم من سبل الحماية التي تتبعها المنظمات، الا أن هنالك ارتفاعاً واضحاً في معدل الاختراقات مع تنوع الوسائل المستخدمة في الاختراق. أما عن طبيعة الأخطار التي يمكن أن تواجهها نظم المعلومات فهى عديدة، فالبعض منها قد يكون مقصوداً كسرقة المعلومات أو إدخال الفايروسات وغيرها وهى الأشد ضرراً على نظم المعلومات، ويكون مصدرها أحياناً من داخل أو خارج المنظمة وقد يصعب أحياناً التنبؤ بالدوافع العديدة للأشخاص الذين يقومون بها، أما البعض الآخر فقد يكون غير مقصود كالأخطاء البشرية أو الكوارث الطبيعية ويمكن تصنيف الأخطار المحتملة التي يمكن أن تتعرض لها نظم المعلومات إلى ثلاث فئات:

أ) الأخطاء البشرية: *HUMAN ERRORS*

وهي التي يمكن أن تحدث أثناء تصميم التجهيزات أو نظم المعلومات أو خلال عمليات البرمجة أو الاختبار أو التجميع للبيانات أو أثناء إدخالها إلى النظام أو في عمليات تحديد الصلاحيات للمستخدمين. وتشكل هذه الأخطاء الغالبية العظمى للمشاكل المتعلقة بأمن وسلامة نظم المعلومات في المنظمات.

ب) الأخطار البيئية: *ENVIRONMENTAL HAZARD*

وهذه تشمل الزلازل والعواصف والفيضانات والأعاصير والمشاكل المتعلقة بأعطال التيار الكهربائي والحرائق، إضافة إلى المشاكل القائمة في تعطل أنظمة التكيف والتبريد وغيرها. وتؤدي هذه الأخطار إلى تعطيل عمل هذه التجهيزات وتوقفها لفترات طويلة نسبياً لإجراء الإصلاحات اللازمة واسترداد البرمجيات وقواعد البيانات.

الجرائم المحوسبة: *COMPUTER CRIME*

تمثل هذه تحدياً كبيراً لإدارة نظم المعلومات لما تسببه من خسارة كبيرة وبشكل عام يتم التمييز بين ثلاثة مستويات للجرائم المحوسبة وهي:

١- سوء الاستخدام لجهاز الحاسوب: وهو الاستخدام المقصود الذى يمكن أن يسبب خسارةً للمنظمة أو تخريباً لأجهزتها بشكل منظم.

❖ **الجريمة المحوسبة:** وهى عبارة عن سوء استخدام لأجهزة الحاسوب بشكل غير قانونى يؤدى إلى ارتكاب جريمة يعاقب عليها القانون خاصة بجرائم الحاسوب.

❖ **الجرائم المتعلقة بالحواسيب:** وهي الجرائم التي تستخدم فيها الحواسيب كأداة لتنفيذ الجريمة.

ويمكن أن تتم الجرائم المحوسبة سواء أكانت من قبل أشخاص خارج المنظمة يقومون باختراق نظام الحاسوب (غالباً من خلال الشبكات) أو من قبل أشخاص داخل المنظمة يملكون صلاحيات الدخول إلى النظام ولكنهم يقومون بإساءة استخدام النظام لدوافع مختلفة. وتشير الدراسات التي أجرتها دائرة المحاسبة العامة وشركة ***ORKAND*** للاستشارات إلى أن الخسارة الناتجة عن جرائم الكمبيوتر تقدر بحدود ١,٥ مليون دولار لشركات المصارف المحوسبة في الولايات المتحدة الامريكية، ومن ناحية أخرى يقدر المركز الوطنى لبيانات جرائم الحاسوب في لوس أنجلوس بأن ٧٠٪ من جرائم الحاسوب المسجلة حدثت من الداخل، أى من قبل من يعملون داخل المنظمات، هذا وأن جرائم الحاسوب تزداد بصورة واضحة مما اصبحت تشكل تحدياً خطيراً يواجه الإدارات العليا عموماً وإدارة نظم المعلومات على وجه الخصوص.

١,٤ الحماية من الأخطار

تعتبر عملية الحماية من الأخطار التي تهدد أنظمة المعلومات من المهام المعقدة والصعبة والتى تتطلب من إدارة نظم المعلومات الكثير من الوقت والجهد والموارد المالية وذلك للأسباب التالية:

أ. العدد الكبير من الأخطار التي تهدد عمل نظم المعلومات.

ب. توزع الموارد المحوسبة على العديد من المواقع التي يمكن أن تكون أيضاً متباعدة.

ج. وجود التجهيزات المحوسبة في عهدة أفراد عديدين في المنظمة وأحياناً خارجها.

د. صعوبة الحماية من الأخطار الناتجة عن ارتباط المنظمة بالشبكات الخارجية.

هـ. التقدم التقنى السريع يجعل الكثير من وسائل الحماية متقادمة من بعد فترة وجيزة من استخدامها.

و. التأخر في اكتشاف الجرائم المحوسبة مما لا يتيح للمنظمة إمكانية التعلم من التجربة والخبرة المتاحة.

ز. تكاليف الحماية يمكن أن تكون عالية بحيث لا تستطيع العديد من المنظمات تحملها. هذا وتقع مسؤولية وضع خطة الحماية للأنشطة الرئيسية على مدير نظم المعلومات في المنظمة، على أن تتضمن هذه الخطة إدخال وسائل الرقابة التي تضمن تحقيق مايلى:

- الوقاية من الأخطار غير المتعمدة.
- إعاقة أو صنع الأعمال التخريبية المتعمدة.
- اكتشاف المشاكل بشكل مبكر قدر الإمكان.
- المساعدة في تصحيح الأعطال واسترجاع النظام.

ويمكن تصميم نظام الرقابة ضمن تطوير نظام المعلومات، ويجب أن يركز هذا النظام على ماهية مفهوم الوقاية من الأخطار ويمكن أن يصمم لحماية جميع مكونات النظام بما فيها التجهيزات والبرمجيات والشبكات.

٢. العناصر الأساسية لنظام الأمن المعلوماتي

عزيزي الدارس،

إن النظام الأمني الفعال يجب أن يشمل جميع العناصر ذات الصلة بنظام المعلومات الحاسوبية، **ويمكن تحديد هذه العناصر بما يلي:**

أ. منظومة الأجهزة الإلكترونية وملحقانها:

إن أجهزة الحواسيب تتطور بشكل سريع، وبالمقابل هنالك تطور في مجال السبل المستخدمة لاختراقها مما يتطلب تطوير القابليات والمهارات للعاملين في أقسام المعلومات لكي يستطيعوا مواجهة حالات التلاعب والعبث المقصود في الأجهزة أو غير المقصود.

ب. الأفراد العاملين في أقسام المعلومات.

يلعب الفرد دوراً أساساً ومهماً في مجال أمن المعلومات والحواسيب، وله تأثير فعال في أداء عمل الحواسيب بجانبيه الإيجابي والسلبي، فهو عامل مؤثر في حماية الحواسيب والمعلومات ولكن في الوقت نفسه فإنه عامل سلبى في مجال تخريب الأجهزة وسرقة المعلومات سواء أكان ذلك لمصالح ذاتية أو لمصالح الغير، إن من متطلبات أمن الحواسيب تحديد مواصفات محددة للعاملين ووضع تعليمات واضحة لاختيارهم وذلك للتقليل من المخاطر التي يمكن أن يكون مصدرها الأفراد، إضافة إلى وضع الخطط لزيادة الحس الأمنى والحصانة من التخريب، كما يتطلب الأمر المراجعة الدورية للتدقيق في الشخصية والسلوكية للأفراد العاملين من وقت لآخر، وربما يتم تغيير مواقع عملهم ومحاولة عدم احتكار المهام على موظفين محدودين.

ج. البرمجيات المستخدمة في تشغيل النظام:

تعتبر البرمجيات من المكونات غير المادية وعنصر أساس في نجاح استخدام النظام، لذلك من الأفضل اختيار حواسيب ذات أنظمة تشغيل لها خصائص أمنية ويمكن أن تحقق حماية للبرامج وطرق حفظ كلمات السر وطريقة إدارة نظام التشغيل وانظمة الاتصالات، إن أمن البرمجيات يتطلب أن يأخذ هذا الأمر بنظر الاعتبار عند تصميم النظام وكتابة برامجه من خلال وضع عدد من الإجراءات كالمفاتيح والعوائق التي تضمن عدم تمكن المستفيد من التصرف خارج الحدود المخول بها، وتمنع أي شخص من إمكانية التلاعب والدخول إلى النظام، وذلك من خلال أيضاً تحديد الصلاحيات في مجال قراءة الملفات أو الكتابة فيها ومحاولة

التمييز بين الذين يحق لهم الاطلاع وحسب كلمات السر الموضوعة. وهنالك أسلوبان للتمييز إما عن طريق البرمجيات أو استخدام الأجهزة المشفرة.

د. شبكة نقل المعلومات:

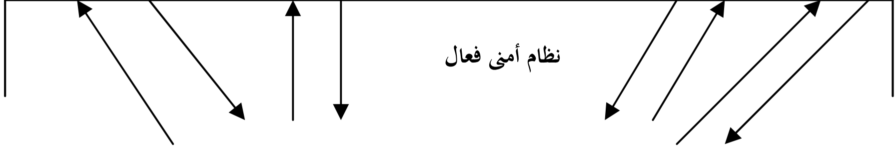
تعتبر شبكة نقل المعلومات المحلية أو الدولية ثمرة من ثمرات التطورات في مجال الاتصالات، كما أنها سهلت عملية التراسل بين الحواسيب وتبادل واستخدام الملفات، لكن ومن جهة أخرى أتاحت عملية سرقة المعلومات أو تدميرها سواء من الداخل كاستخدام الفايروسات أو من خلال الدخول عبر منظومات الاتصال المختلفة، لذلك لابد من وضع اجراءات حماية وضمان أمن الشبكات من خلال إجراء الفحوصات المستمرة لهذه المنظومات وتوفير الأجهزة الخاصة بالفحص، كما أن نظم التشغيل المستخدمة والمسؤولة عن إدارة الحواسيب يجب أن تتمتع بكفاءة وقدرة عالية على الكشف عن التسلسل إلى الشبكة وذلك من خلال تصميم نظم محمية باقفال معقد أو عن طريق الشفرات وربطها بخطوط الاتصال التي هي عبارة عن استخدام الخوارزميات الرياضية أو أجهزة ومعدات لغرض تشفير نقل المعلومات أو الملفات.

مواقع منظومة الأجهزة الإلكترونية وملحقاتها:

يجب أن تعطى أهمية للمواقع والأبنية التي تحوى أجهزة الحواسيب وملحقاتها وحسب طبيعة المنظومات والتطبيقات المستخدمة يتم اتخاذ الإجراءات الاحترازية لحماية الموقع وتحصينه من أى تخريب أو سطو، وحمايته من الحريق أو تسرب المياه والفيضانات ومحاولة إدامة مصدر القدرة الكهربائية وانتظامها وتحديد أساليب واجراءات التفتيش والتحقق من هوية الأفراد الداخلين والخارجين من الموقع وعمل سجل لذلك.

ويمكن تمثيل أهم عناصر النظام الأمني الفعال والإجراءات المتعلقة بالنموذج التالي.

* أمن الأفراد	* أمن الموقع	* أمن المعلومات	* أمن الأجهزة والمعدات
- إقامة دورات تدريبية متقدمة واولوية في أمن الحاسوب. - توعية العاملين بأهمية وقيمة المعلومات وأساليب السيطرة عليها. - أخذ تعهد من العاملين بحماية الأسرار التي يطلعون عليها.	- تفتيش الحقائب الشخصية والأفراد. - علامات تحذيرية في موقع الحاسوب مثلاً منطقة خاصة بالمخولين. - استخدام أجهزة تشفير على خطوط **الانصالات** المباشرة.	- تحديد المسئوليات بوضوح. - اعتماد مقياس عمل على الحاسوب. - فحص الأقراص الممغنطة في مايتعلق بالفيروس. - تشغيل الحاسوب من قبل المخولين فقط.	- إجراءات محددة لصيانة الحاسوب. - تمييز أنظمة عمل الحاسوب للمخولين من غيرهم. - تأمين ضد المخاطر التي قد تتعرض لها الأجهزة.



٣. بعض المشاكل المعاصرة التي تواجه أمن أنظمة المعلومات

تواجه أنظمة أمن المعلومات بعض المشكلات الشائعة التي بدأت تغزو أنظمة العلومات وتساهم في تدميرها أو تخريبها أو سرقة الخزين المعلوماتى المحفوظ في أجهزة الحاسوب ومن أهم هذه المشاكل هى:

٣,١ الفيروسات *VIRUS*

تعتبر من أهم جرائم الحاسوب وأكثرها انتشاراً في الوقت الحاضر ولم يعد يخفى على أحد ما المقصود بفيروس الحاسوب، حتى من العامة ممن لا يستخدموا الحاسوب وذلك بسبب تناقل الصحف لأخبار خسائر الشركات والحكومات

والأفراد بسبب تخريب أحدثه فيروس معين ولم يعد أحد يخلط بين معنى فيروس الحاسوب والفيروس البيلوجى الذى يصيب الانسان كما كان يحدث سابقاً بسبب عدم انتشار ثقافة الحاسوب ويمكن تعريفه على أنه برنامج حاسوب له أهداف تدميرية يهدف إلى إحداث أضرار جسيمة بنظام الحاسوب سواء البرامج أو الأجهزة ويستطيع أن يعدل تركيب البرامج الأخرى حيث يرتبط بها ويعمل على تخريبها، وهو برنامج مكتوب بإحدى لغات البرمجة من قبل المبرمجين وهو قادر على التوالد والتناسخ ويستطيع الدخول إلى البرامج وعلى الأفضلية أكبر من نظم التشغيل تساعده في فحص المكونات المادية مثل الذاكرة الرئيسية أو القرص المرن أو الليزري، وقد ظهرت الفايروسات فى نهاية الاربعينات وكان أول من فكر فيها هو اختصاصي الكمبيوتر (جون قون تيونات) حيث نشر مقاله حولها وظهرت بعد ذلك آثار الفايروسات في عام ١٩٥٠ الا أنها بقيت محدودة الانتشار حتى عام ١٩٨٣م عندما تفشت الفايروسات في برامج ***UNIX*** وأثار ذلك ضجة على الساحة العلمية والعملية ثم ظهرت بعض الحوادث الفردية لصغار المبرمجين الذين قاموا بزرع الفايروسات قى شبكات الحاسوب، فقد قام موريس الذى كان طالباً في جامعة كورنيل بإعداد برنامج مدمر ساهم في تعطيل آلاف من الحواسيب مما كلف الشركات الامريكية مائة مليون دولار، أما كيفية اكتشاف الفايروس، فكان عن طريق مبرمج هندى، حيث قام بعمل برنامج خفي من أجل المحافظة على برنامجه الذى كان أحدث برنامج للطباعة، حيث قام بحمايته من النسخ من خلال دخوله على الملفات التشغيلية وهى في حالة النسخ ثم يقوم بتكبير حجم الملفات ومن ثم تخريبها (أى الملفات المستنسخة) واستمرت مع التطورات الحاصلة في مجال تكنلوجيا الحاسوب والبرمجيات تطور كل من برامج الحماية مقابل ازدياد حالات ابتكار وإعداد برامج فايروسية.

الإجراءات الوقائية للحماية من الفيروسات:

إن التطورات الحاصلة في مجال إعداد برامج الفيروسات جعلت من الصعوبة إيجاد طريقة مضمونة بدرجة كبيرة للوقاية من الفيروسات .

ولكن هنالك بعض الأساليب الفعالة التي يمكن اتباعها للحماية وهي:

- **تركيب برنامج مضاد للفيروسات** ملائم لنظام التشغيل المستخدم في جهاز الحاسوب، ويفضل أن يكون نسخة أصلية للاستفادة من الدعم الفني للشركات التي يتم شراء البرامج المضادة منها.
- **عدم وضع أى برنامج جديد** على جهاز الحاسوب **إلا بعد اختباره والتأكد** من خلوه من الفايروسات بواسطة برنامج مضاد للفيروسات.
- **عدم استقبال أية ملفات** من أفراد مجهولي الهوية على الانترنت.
- **عمل نسخ احتياطية من** الملفات الهامة وحفظها في مكان آمن.
- **التأكد من نظافة اقراص الليزر** التي يحمل منها نظام التشغيل الخاص بجهاز الحاسوب.

وهذه الأساليب إضافة إلى العديدمن الخطوات التي يمكن اتباعها من شأنها أن تساهم في ضمان حماية أجهزة الحاسوب، ولكن يجب أن نضع نصب أعيننا ولا نتصور أن وجود برنامج مضاد للفيروسات محدث دائماً في أجهزة الحاسوب يعنى أننا في مأمن من الفايروسات، كما أن أى مشكلة في الأحهزة لا تعنى دائماً أن هنالك فايروساً، لذا يجب تحديد سبب المشكلة ومحاولة إيجاد العلاج لها.

٢,٣ قرصنة المعلومات

قد يسمع الكثير عن ما يسمى بالهاكرز أو مخترقى الأجهزة ***HACKERS*** ونتسأل كيف يتم ذلك؟ وهل الأمر بسيط إلى هذا الحد؟ أم يحتاج لدراسة وجهد في الحقيقة أنه ومع انتشار برامج القرصنة ووجودها في الكثير من المواقع اصبح من الممكن اختراق أى جهاز حاسوب وبدون عناء فور إنزال إحدى برامج القرصنة والمقصود بالقرصنة هو سرقة المعلومات من برامج وبيانات بصورة غير شرعية وهى مخزونة في دائرة الحاسوب أو نسخ برامج معلوماتية بصورة غير قانونية وتتم هذه العملية إما بالحصول على كلمة السر أو بواسطة التقاط موجات الكهرومغناطيسية بحاسوب خاص ويمكن إجراء عملية القرصنة بواسطة رشوة العاملين في المنظمات المنافسة. أما عن الهدف من عمليات القرصنة فهو سرقة الأسرار أو المعلومات التجارية أو التسويقية أو التعرف على

حسابات المنظمات أو أحياناً بهدف التلاعب بقيود المصارف أو المؤسسات بهدف سرقة الأموال، أو يكون الهدف الكشف عن أسرار صناعية (تصاميم منتجات) بهدف إعادة تصنيعها دون إجازة قانونية، أو لأهداف سياسية وعسكرية من أجل الحصول على الملفات والخطط السرية العسكرية أو الحكومية والأمثلة على حالات القرصنة عديدة، فقد قامت الشركات الصينية بنقل أسرار تكنولوجيا صناعية من الولايات المتحدة وكندا مستخدمة الحاسوب، ومن ثم القيام بإنتاج سلع على ضوء ذلك وتصديرها لهاتين الدولتين لتباع في أسواقها بثلث الأسعار الأصلية، ونفس الشئ قامت به شركة متسوبيشي لبناء السفن والصناعات التقليدية حيث استخدمت سماسرة للقيام بعملية التجسس الصناعي.

سبل الحماية من القرصنة المعلوماتية:

لما كانت البيانات والمعلومات المخزونة في ذاكرة الحاسوب ذات أهمية خاصة للمستخدمين والمختصين في مجال الحاسبات حيث أنها تحتوى على معلومات خاصة وسرية؛ كان لابد من وجود نظام التخطيط بوضع **خطة على مستوى المنظمة في مجال أمن وحماية نظم المعلومات ويتم إقرارها من قبل الإدارة العليا وتتضمن مايلى:**

أ. **وضع سياسة محددة وموثوقة** لأمن نظم المعلومات المحوسبة.

ب. **وضع الإجراءات والمعايير** اللازمة لحماية نظم المعلومات.

ج. **توزيع المسئوليات** المتعلقة بأمن حماية نظم المعلومات.

د. **تحديد قائمة للتهديدات المحتملة** لنظم المعلومات والإجراءات المتخذة للوقاية منها أو مواجهتها أو التصرف في حالة حدوثها.

هـ. **وضع برنامج لتوعية العاملين** بأهمية حماية نظم المعلومات وتوفير السبل والوسائل اللازمة للوقاية من الأخطار.

ونظراً لأهمية موضوع الأمن والحماية تلجأ المنظمات اليوم وخاصة الكبيرة إلى إنشاء وحدة تنظيمية خاصة لهذا الغرض في إدارة نظم المعلومات

تكون مسؤولة عن تخطيط عمليات الحماية وتطبيق الوسائل الكفيلة بتوفيرها وتوزيع مسؤوليات الحماية على الأفراد الذين يتعاملون مع النظام كما أن وضع خطة الحماية يجب أن تتم استناداً إلى دراسة تفصيلية لواقع التجهيزات المحوسبة الموجودة في المنظمة ونظم المعلومات المستخدمة والوظائف التي تقوم بأدائها والبيانات الموجودة فيها ومدى سهولة الوصول إلى البيانات ووسائل الحماية المتوفرة ومدى ملائمتها إضافة إلى دراسة العاملين وسلوكهم، وفى ضوء هذه الدراسة يتم وضع خطة الحماية اللازمة.

الخاتمة

- إن التطورات الحديثة في تقنية المعلومات أحدثت تغيرات مستمرة منها: إنتشار أنظمة المعلومات المحوسبة وتناقل المعلومات عبر الشبكات المحلية والدولية التي كان لها دور أساسي في أن تكون هذه الأنظمة عرضة للاختراق إما بهدف السرقة أو التخريب.
- يقصد بالأمن المعلومات مجموعة الإجراءات والتدابير الوقائية التي تستخدم سواء في المجال التقني أو الوقائي للحفاظ على المعلومات و الأجهزة والبرمجيات إضافة إلى الإجراءات المتعلقة بالحفاظ على العامين في هذا المجال.
- لقد مر مفهوم الأمن الوقائي بمراحل تطويرية عدة أدت إلى ظهور ما يسمى بتقنية المعلومات، هذه المراحل امتدت من الستينيات وحتى الآن.
- هنالك أخطار عديدة يمكن أن تتعرض لها أنظمة المعلومات المحوسبة منها الأخطار البشرية والبيئية وجرائم الحوسبة.
- هنالك طرق عدة إتباعها للحماية من الأخطار، وبالمقابل نجد أن الحماية من الأخطار تعتبر من المهام المعقدة والصعبة والتى تتطلب من إدارة نظم العلومات الكثير من الوقت والجهد والموارد المالية.

- إن النظام الأمني الفعال يجب أن يشتمل على عناصر عدة منها منظومة الأجهزة الإلكترونية والعاملين والبرمجيات والشبكات .... الخ.
- هنالك العديد من المشاكل المعاصرة التي تواجه أمن أنظمة المعلومات منها الفيروسات وقرصنة المعلومات.
- يقصد بالفيروسات برامج حاسوبية مكتوبة بإحدى لغات البرمجة وهي قادرة على تخريب مكونات أجهزة الحاسوب.
- قراصنة المعلومات أو الهاكرز هم أشخاص يقومون بسرقة المعلومات من برامج أو بيانات بصورة غير شرعية وهى مخزنة في دائرة الحاسوب من خلال التعرف على كلمة السر.
- لا بد لأقسام المعلومات من وضع خطة أو القيام بعملية التخطيط لحماية أنظمة المعلومات على أن تشمل الخطة على كافة الجوانب ذات العلاقة بالنظام.

قائمة المراجع

المرجع العربية

١. البكري، سونيا محمد، نظم المعلومات الإدارية، دراسات في الاتجاهات الحديثة للإدارة، الاسكندرية: المكتب العربى الحديث، ١٩٨٤م.

٢. بورز، ميشيل وادمز، دافيد وميلر، هارلان، "تطوير نظم المعلومات الحاسب الآلية، ترجمة: ابراهيم عبد السلام ومحمد نزيه الدريني، معهد الإدارة العامة، المملكة العربية السعودية، ١٩٨٨.

٣. بيكر، هال ب، "سرية وكمال المعلومات"، ترجمة: محمد الحديدي، الدار الدولية للنشر والتوزيع، مصر، ١٩٩٥م.

٤. جرجيس، جاسم محمد وكلو، صباح محمد، "مقدمة في علم المكتبات والمعلومات" دار الفكر المعاصر، صنعاء ١٩٩٩م.

٥. جونيز، جمز أوهكس، "نظم المعلومات الإدارية، ترجمة: حسين على، معهد الإدارة العامة، المملكة العربية السعودية، ١٩٨٧م.

٦. جيمس اواكس، ترجمة سرور علي ابراهيم، نظم المعلومات الإدارية (الرياض: مطبعة معهد الادارة العامة، ٢٠٠٢) ص١٧.

٧. جيمس أوكس، نظم المعلومات الإدارية (الرياض: مطبعة معهد الإدارة العامة ، ٢٠٠٢) ص٢٨

٨. حلمى، يحى، إدارة النظم والمعلومات، القاهرة: مكتبة جامعة حلوان ١٩٨٢م.

٩. خليل، عمر النادي محمد، مقدمة فى نظم المعلومات، الأسكندرية: قسم إدارة الأعمال، كلية التجارة، جامعة الأسكندرية ١٩٩٠م.

١٠. د. إبراهيم سلطان، نظم المعلومات الإدارية، الطبعة الثانية (الإسكندرية: الدار الجامعية، ٢٠٠٣م)، ص٢٦٣.

١١. د. أحمد عرفة ودسمية شلبى، الإدارة وتحديات العولمة (نيويورك: جامعة نيويورك، ٢٠٠٢) ص.٨٥

١٢. د. سعد غالب التكريتي، نظم المعلومات (عمان: دار المناهج، ٢٠٠٣م). ص٢٠.
١٣. د. عبد الحميد عبد الفتاح المغربي، نظم المعلومات الإدارية ط١ (المنصورة: المكتبة العصرية، ٢٠٠٢م) ص٣٨٨.
١٤. د. عماد الصباغ ، الحاسوب في إدارة الاعمال (عمان: مكتبة دار الثقافة، ١٩٩٦) ص٢٢١.
١٥. دنكان، جاك، "أفكار عظيمة في الإدارة" ترجمة محمد الحديدي، الدار الدولية للنشر والتوزيع ١٩٩١م.
١٦. رايموند مكلويد، ترجمة سرور على إبراهيم، ط١ (الرياض: دار المريخ للنشر، ٢٠٠٠) ص٧٢٠
١٧. سونيا البكري ود. إبراهيم سلطان، نظم المعلومات الإدارية (الإسكندرية: الدار الجامعية، ٢٠٠١م).
١٨. السيد، إسماعيل محمد محمد، نظم المعلومات لاتخاذ القرارات الإدارية، الاسكندرية: المكتب العربي الحديث، (سنة النشر غير مذكورة).
١٩. شهيب، محمد علي، "نظم المعلومات لأغراض الإدارة" دار الفكر العربي، القاهرة ١٩٨١م.
٢٠. الصحن، محمد فريد، مبادئ التسويق، الأسكندرية: الدار الجامعية ١٩٩٣م.
٢١. الطائي، محمد عبد حسين، "الموسوعة الكاملة فى نظم المعلومات الإدارية الحاسوبية، الطبعة الأولى، دار زهران للطباعة ٢٠٠٢.
٢٢. عبد الفتاح المغربي، نظم المعلومات الإدارية، (المنصورة: المكتبة العصرية، ٢٠٠٥).
٢٣. ليفيت، ثيودر، "الإدارة الحديثة" ترجمة: نيفين غراب، الدار الدولية للنشر والتوزيع، مصر – كندا ١٩٩٤م.

٢٤. مكليود، رايموند "نظم المعلومات الإدارية" ترجمة: سرور على سرور وعاصم أحمد الحمامي، دار المريخ للنشر والتوزيع، الرياض ٢٠٠٠م،
٢٥. منصور، عوض وأبو النور، محمد، تحليل نظم المعلومات باستخدام الكومبيوتر، الطبعة الرابعة، دار الفرقان، عمان، ١٩٩٦م.
٢٦. ياسين، سعد غالب "نظم المعلومات الإدارية" دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان ١٩٩٨م.

المراجع الأجنبية:

1. AHITUR, N., MALCON, C.M. & YAIR W. “THE VALUE OF INFORMATION IN INFORMATION ANALYSIS”INFORMATION & MANAGEMENT, NO., 4, 1981.
2. AHITURE, N., MALCON, C. M. & YAIR W. "THE VALUE OF INFORMATION IN INFORMATION ANALYSIS", INFORMATION & MANAGEMENT, NO., 4, 1981.
3. BRUWER, P. J. S., "A DESCRIPTIVE MODEL OF SUCCESS FOR COMPUTER – BASED INFORMATION SYSTEM SUCCESS: AN EXPLORATORY INVITATION", AXD. MGMTJ. VOL. 25,NO.1, 1982.
4. BRUWER, P.J.S., “ADESCRIPTIVE MODEL OF SUCCESS FOR COMPUTER-BASED INFORMATION SYSTEM SUCCESS: AN EXPLORATORY INVISTATION”, AXD. MGMTJ. VOL. 25, NO.1, 1982.
5. EIN – DOR, P. & SEGEV, E., "ORGANIZATION CONTEXT AND MIS STRUCTURE: SOME EMPIRICAL EVIDENCE", MIS QUARTERLY, VOL. 6, NO., 3, SEPT. 1982.
6. EIN-DOR, P. & SEGEV, E., “ORGANIZATION CONTEXT AND MIS STRUCTURE: SOME EMPIRICAL EVIDENCE”, MIS QUARTERLY, VOL. 6, NO., 3, SEPT. 1982.

7. IGBARIA, M., “END-USER COMPUTINH EFFECTIVENESS: A STRUCTURAL EQUITATION MODEL”. OMEGE, VOL NO. 6 1990.
8. IGBARIA, M., PAVRI, F. N. & HUFF, S.L. “MICRO COMPUTER APPLICATION: A EMPIRICAL BOOK AT USAGE”, INFORMATION & MANAGEMENT, VOL. 26, NO. 4, APRIL, 1989.
9. JAMES L. MSKENNEY & PETER G. W. KEEN, “HOW MANAGER MINDS”, H.B.R. VOL. 25, NO.3, MAY / JUNE. 1974.

محتويات الكتاب